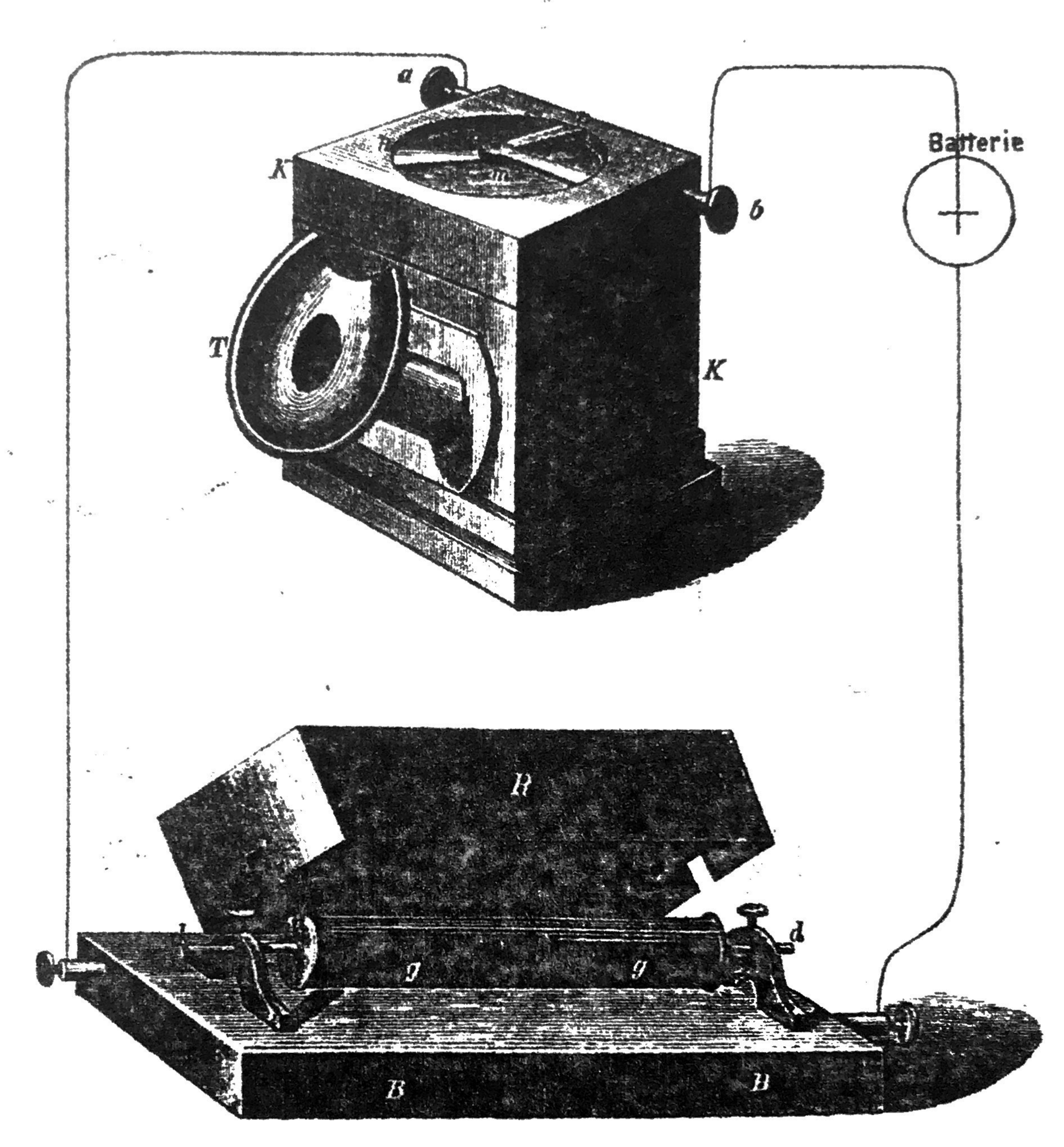
100 Jahre TELEPHONIE in Österreich

Katalogtext und Ausstellung:
J. Braunbeck und L. Holub



TECHNISCHES MUSEUM
WIEN

VORLÄUFER



Das Telephon von Philipp Reis, 1861

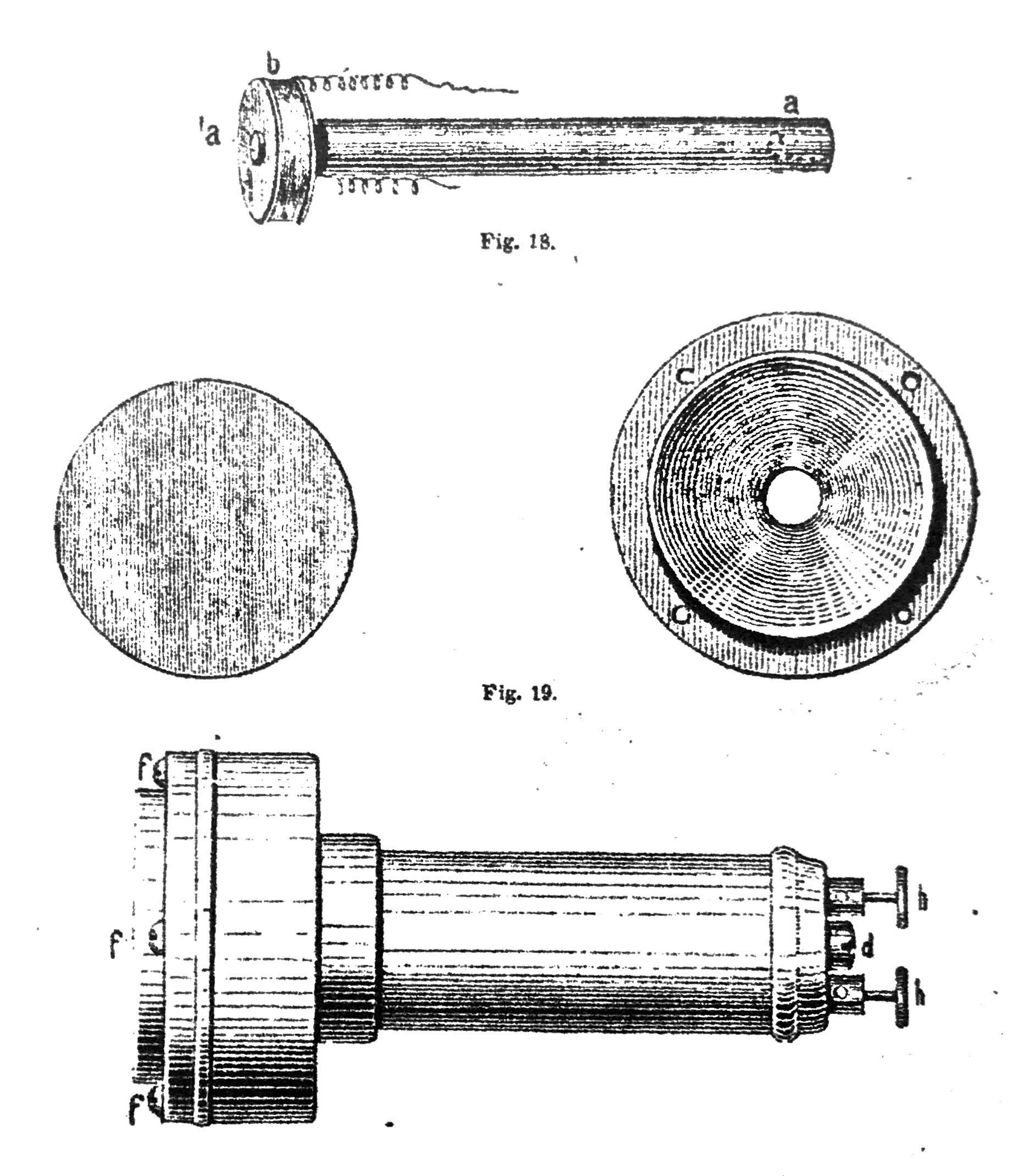
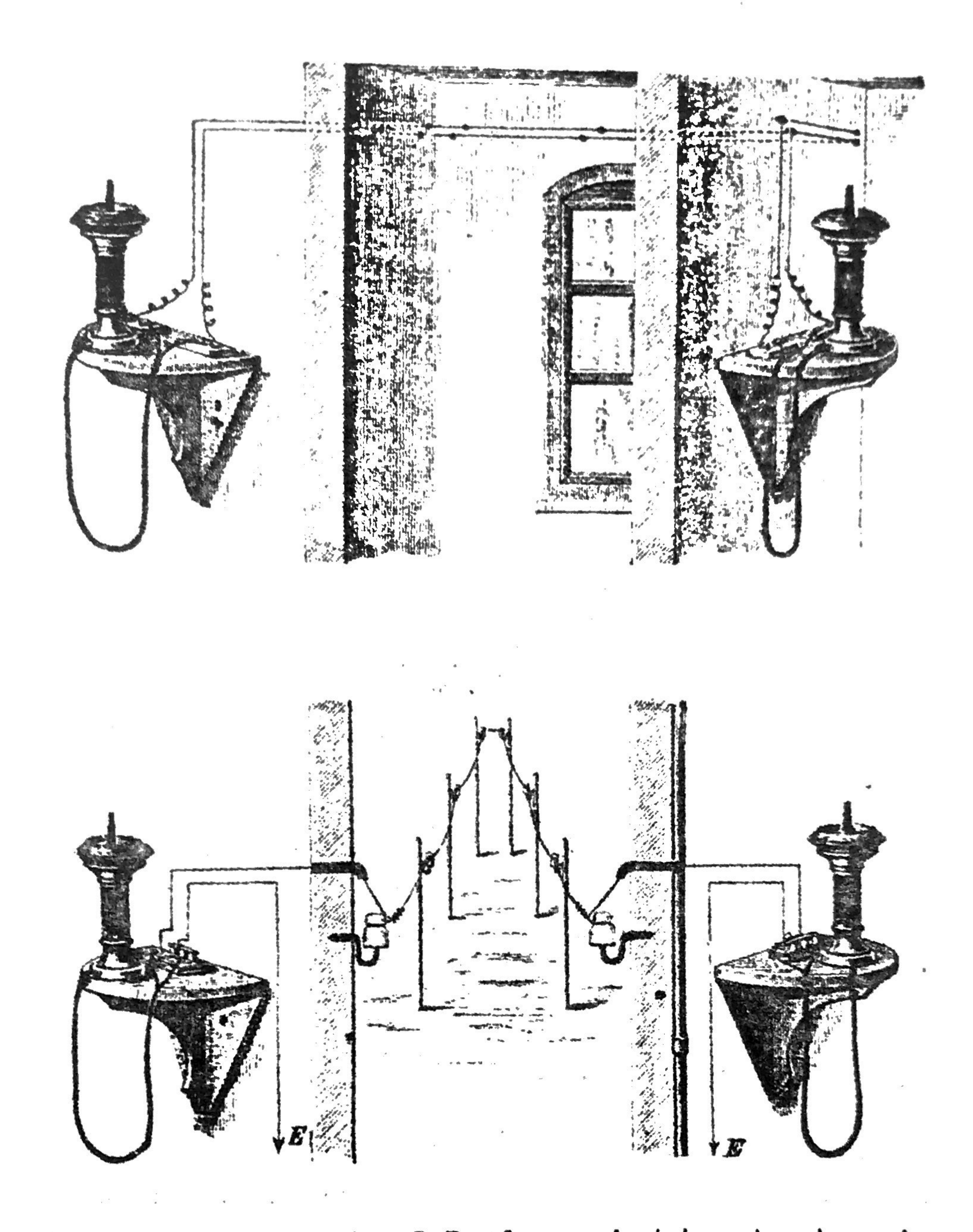


Fig. 18.

Fig. 19.

Telephon vonA.G.Bell,1874



Beim Telephon von A.G.Bell verbindet entweder eine Doppelleitung,oder - über größere Entfernungen - eine Einfachleitung die abwechselnd zum Hören und Sprechen dienenden Apparate.

»(Vom Telephon.) In der technischen Hochschule wurden heute in Gegenwart von geladenen Gästen, unter denen sich Koryphäen technischer Wissenschaft befanden, sehr interessante Experimente mit zwei von den Herren Franz Nißl, Ingenieur, und Lewin Kugelmayr, Assistent, construirten Telephon-Apparaten angestellt. Eines dieser Experimente sollte den Beweis erbringen, daß es möglich sei, an einem Ende der Leitung ausgeführten Chorgesang und Instrumental-Musik am andern Ende einem größern Publicum vernehmbar zu machen. Der Beweis wurde erbracht, das Experiment gelang vollkommen. Sowohl die, nebenbei gesagt, trefflich executirten Chöre als die auf der Zither und auf der Occarina gespielten Musikstücke wurden von den zehn bis zwölf Personen, welche am andern Ende je mit einem Telephon-Apparat bewaffnet waren, ganz deutlich vernommen. Herr Nißl demonstrirte außerdem den Apparat und die von ihm angeregte Verbesserung, welche hauptsächlich auf der Beobachtung basirt, daß die Vernehmbarkeit der Töne in engstem Zusammenhange stehe mit der Stellung des schwingenden Eisenblech-Plättchens zum inducirenden Magnet. . . . Die Demonstration dauerte über eine Stunde und trug den Experimentatoren und den Mitwirkenden verdienten Dank und gerechtes Lob ein.«

FRANZ NISSL führte bereits 1877 als junger Assistent an der Technischen Hochschule Wien Telephonapparate vor.

ENTWICKLUNG DER TELEPHONIE IN ÖSTERREICH

1881 Der Wiener Privat-Telegraphengesellschaft wird am 3. Juni die Konzession erteilt, ein Telephonnetz in Wien zu errichten.
Ende 1881 Eröffnung des Telephonverkehrs der Zentrale Friedrichstraße mit 154 Teilnehmern und 37 direkten Verbindungen.

1882 In Graz, Prag und Triest errichtet die Consolidated Construction + Maintenance Corp., London, Telephonnetze.
Erste öffentliche Sprechstelle an der Börse.

1883 In Lemberg, Bielitz-Biala, Cernowitz, Pilsen und Reichenberg werden Teilnehmernetze von der Consolidated errichtet und später von der Telephone Company of Austria ausgestaltet.

1884 Errichtung eines Netzes in Brünn.

1885 L. Weiß und Ing. Schmidt, Tramwayunternehmer in Linz - Urfahr, eröffnen den Verkehr mit 80 Teilnehmern.

1886 Erste interurbane Telephonlinie Wien - Brünn eröffnet.

1887 Erstes staatliches Lokalnetz in Reichenau mit 7 Sprechstellen. Telephon wird als staatliches Verkehrsmittel erklärt. PTV Nr. 85

1888 zahlreiche Netze werden errichtet

1889 interurbane Leitung Wien — Prag

1890 interurbane Leitung Wien - Budapest, Leitungskreuzung gegen Überhören wird eingeführt

1891 Vorbereitungen für den Ankauf der Privatnetze durch den Staat

1892 Wien - Graz - Triest

1893 10 Privattelephonnetze vom Staat um 1,300 000 Gulden übernommen, Vielfachumschalter von der Western Electric Company eingeführt

1895 Das Wiener Telephonnetz um 4,000.000 Gulden vom Staat übernommen (RGBl Nr. 76)
HR Barth von Wehrenalp und OBR G. H. Dietl studieren Telephoneinrichtungen im Ausland

1898 Errichtung von Kabelkanalanlagen in Wien mit Zementblockkanälen


k.k. Post- und Telegraphen-Verwaltung.

Karte

zum

telephonischen Sprechen

im Localverkehr

bis zur Dauer von 5 Minuten.

Benützt am

Uhr Min.

mitt.

bei der k. k.

Telephonstelle

Nr.

Ab 18.4.1882 konnte man die erste Sprechstelle an der Börse mit Sprechkarten á 20 Kreuzer benützen. Derartige Sprechkarten hielten sich bis zur Einfuhrung der Münzautomaten.





Stempel zur Entwertung von Telephon-Sprechkarten

1899 Zentrale Friedrichstraße wird aufgelassen, dafür neue Zentrale in der Dreihufeisengasse mit Glühlampensignalisierung für 12000 Teilnehmer (15000) ausbaufähig bis 24000

1903 Zentrale II (Berggasse) auf 12000 erweitert
Mehrfachtelephonie auf sog. Kunstschleifen eingeführt

1904 In der Zentrale II wird eine Versuchszentrale für automatischen Verkehr nach Strowger für 200 Teilnehmer im 10.000er System errichtet.
Telephonautomaten, System Jentzsch, werden in Wien und einigen Orten aufgestellt, die interurbane Leitung, 3 mm O Bronze, Wien - Salzburg - Innsbruck wurde mit Pupinspulen versehen (0,08 H urspr. alle 4 km)
ZB - System in Triest und Prag eingeführt, errichtet durch VTTF Czeija Nissl und Co, Vielfachumschalter mit Glühlampensignalisierung.

1904 In der Zentrale II wird eine Versuchszentrale für automatischen Verkehr nach Strowger für 200 Teilnehmer im 10.000er System errichtet.
Telephonautomaten, System Jentzsch, werden in Wien und einigen Orten aufgestellt, die interurbane Leitung, 3 mm O Bronze, Wien - Salzburg - Innsbruck wurde mitPupinspulen versehen (0,08 H urspr. alle 4 km)
ZB-System in Triest und Prag eingeführt, errichtet durch VTTF Czeija Nissl und Co, Vielfachumschalter mit Glühlampensignalisierung.

1905 In der Meidlinger Urbanzentrale 40 Einrichtungen für Gesellschaftsanschlüsse (2 od. 4 Teilnehmer), Telephonsprechkontakt für mehrere Räume.

1906 Gesellschaftstelephon nach System Dietl allgemein eingeführt

1910 automatisches Vermittlungssystem nach System Dietl wird in Graz errichtet

1912 Beginn der Automatisierung in Wien, dabei wird ein von OBR Dietl verbessertes Strowgersystemin Zusammenarbeit mit österr. Firmen, vor allem Siemens, eingerichtet

1925 in Linz wird ein vollautomatisches Amt dem Verkehr übergeben

Einschalt.-Nummer

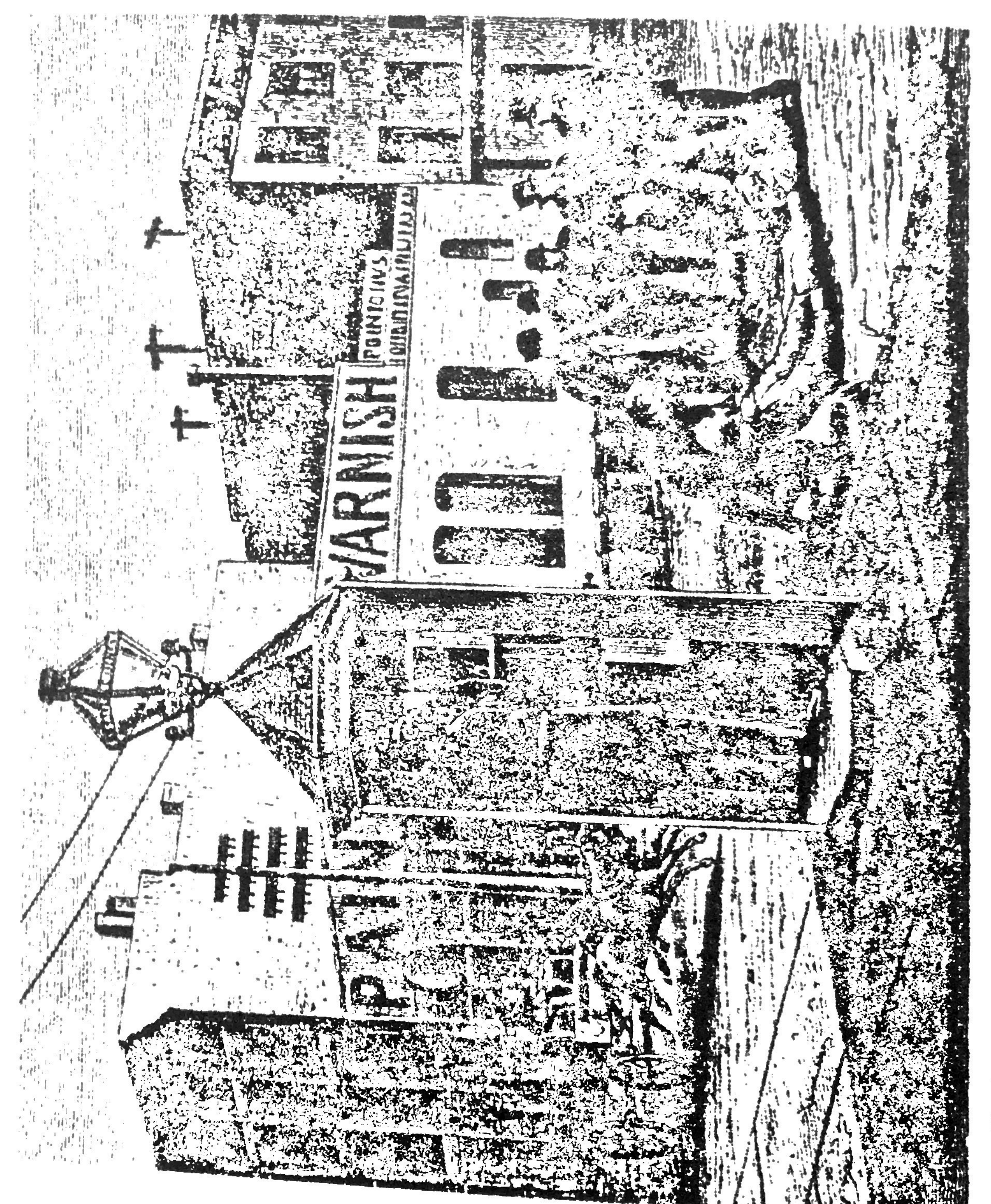
7545 Café Benger, VII., Kirchengasse 1.
5005 Café Brischar, VI., Gumpendorferstrasse 41.
2237 Café Bristol, I., Kärntnerring 2.
4110 Café Budapest (Hermann Tintner), XVI., Ottakring, Hauptstrasse 7.
6868 Café Burner, XVIII., Währing, Hauptstrasse 2.
3767 Café Central (Carl Bumberger), I., Herrengasse 14.
5155 Café Central (Anton Spick), XVII., Hernals, Gürtelstrasse 37.
2570 Café Commercial (S. Weiss), I., Rudolfsplatz 7.
2188 Café Continental (Franz Knie), II., Praterstrasse 20.
✠7991 Café Cottage (Gustav W. Hein), XVIII., Währing, Feldgasse 2.
✠8039 Café Cwrcek, IX., Garnisonsgasse 3.
6930 Café de France (Franz Fischer), I., Schottenring 4.
1036 Café de l'Europe (Ludwig Riedl), I., Stefansplatz 8.
2621 Café de l'Opéra (Franz Engelmeyer), I., Operngasse 8.
3389 Café Denk, X., Keplerplatz 2.
1749 Café Dobner, VI., Getreidemarkt 1.
2912 Café Donau (Katharina Hermann), II., Praterstrasse 10.
5394 Café Donauhof (Armin Goldstein), I., Schottenring 13.
5241 Café Donauhof (Armin Goldstein), I., Schottenring 13 (Salon).
4714 Café Dopler, I., Teinfaltstrasse 11.
4846 Café Ecker, IX., Althanplatz 1.
6658 Café Edison (M. D. Weingruber), I., Franz Josefs-Quai 1.
7139 Café Egkher, VII., Lerchenfelderstr. 23.
4374 Café Eichberger, IX., Porzellangasse 64
3775 Café Eichinger, IV., Hauptstrasse 11.
2560 Café Eidenböck, XV., Fünfhaus, Hauptstrasse 3.
3598 Café Electra (Leopoldine Abeles), VI. [illegible]

Einschalt.-Nummer

7207 Café Frank, I., Parkring 10.
1631 Café Frauenhuber, I., Himmelpfortg. 6.
4539 Café Frisch, IX., Alserstrasse 34.
2775 Café Fritz, II., Stefaniestrasse 4.
2120 Café Gabesam (Josef Pleininger), VII., Mariahilferstrasse 84.
3870 Café Gabriel, III., Hauptstrasse 155.
2706 Café Germania (Ernestine Branneis), I., Schottenring 9.
4337 Café Geyer, VII., Mariahilferstrasse 94.
4148 Café Grand (Mathias Egkher), IX., Alserstrasse 16.
2931 Café Grand Parisien (Rachele Fuchs), I., Schottengasse 10.
5375 Café Greilinger, VIII., Josefstädterstr. 13.
7156 Café, Griechisches (Eduard Roller), I., Fleischmarkt 12.
3178 Café Griensteidl, I., Herrengasse 3.
7007 Café Gross-Wien (Gavro Grünhut), XVI., Ottakring, Yppenplatz 1.
7866 Café Grünwald, IV., Grosse Neug. 6 u. 8
3307 Café Guth, II., Taborstrasse 10.
6574 Café Haasmann, VIII., Josefstädterstr. 2.
4325 Café Habsburg, I., Rothenthurmstr. 24.
✠7982 Café Haydn (Stefan Nitsche), VII., Mariahilferstrasse 56.
7117 Café Herrmann, X., Himbergerstrasse 34.
3469 Café Herz, I., Fleischmarkt 2.
4217 Café Höhl, II., Obere Donaustrasse 47.
6412 Café Hoffmann, III., Hauptstrasse 99.
4833 Café Horn, III., Hauptstrasse 51.
1333 Café International (E. A. Schachtitz vormals Hackl), II., Taborstrasse 13.
7880 Café Juhn, II., Obere Donaustrasse 81.
6586 Café Jungmann, XVI., Ottakringerstrasse 21.
3323 Café Kaisergarten (Gustav A. Till), I., Opernring 23.
5171 Café Kaiserhof (Sofie Blümel), VIII., Josefstädterstrasse 65.
4620 Café Kaiserhof (Johann Wortner), I., Reichsrathsstrasse 23.
✠8094 Café Kascha, III., Rennweg [illegible]
[illegible]

Seite aus dem Wiener Telephonbuch, 1894

1926	Fernkabel Wien-Passau-Nürnberg (Stammlinie d. eur. W - O - Verkehrs 98p. Erdkabel)
	Vorarbeiten für die Vollautomatisierung in Wien
1927	Inbetriebnahme des Fernkabels Wien - Passau
	in Wien, Übergang auf Millionensystem (6stellige Nummern)
	Verstärkerämter errichtet
	Versuche von Zähleinrichtungen für den Übergang vom Ruftarif auf Zeittarif im Ortsverkehr
1928	Beginn der Vollautomatisierung in Wien
1929	Neues Fernsprechamt in Graz
1930	Wien neues Überlandfernsprechamt =Schillerplatz= für 1100 Fernleitungen
1932	Vollautomatisierung in Wien beendet
	in Wien, Graz und Villach wird der Zeittarif eingeführt
1936	in Wien Stadlau geht ein unüberwachtes Randamt in Betrieb
	Bei Verstärker wird das Baukastensystem eingeführt
	Zweiband—Telephonie
1945	Wiederaufbau zahlreicher beschädigter, zerstörter oder abgetragener Vermittlungsämter
	Erste telephonische Verbindung Wien - St. Pölten am 23. Juli.
	Verkehr über Demarkationslinie mit ganzem Staatsgebiet am 11. Oktober.
1948	Wählsystem 48 entwickelt
1949	Allverstärker 49 entwickelt
1950	Erste Strecke der Koaxialkabelverlegung Innsbruck - Zell/See
	Erstes Wählamt nach System 48 in Eferding OÖ in Betrieb genommen
1951	Entwicklung des Fernwahlsystems 51
1952	Feierliche Inbetriebnahme des Koaxialsystems mit 120 Kanälen auf der Strecke Innsbruck - Salzburg
	Neues GL-System
1953	Verkehr mit Schiffen
	Aufhebung der alliierten Kontrolle
	Erstes Wählamt für Fernwahl in St. Veit an der Glan
1954	Errichtung von Kleinteilämtern KTA (Anschluß bis 25 Teilnehmer)
	Abschluß der Vollautomatisierung in Kärnten und Vorarlberg

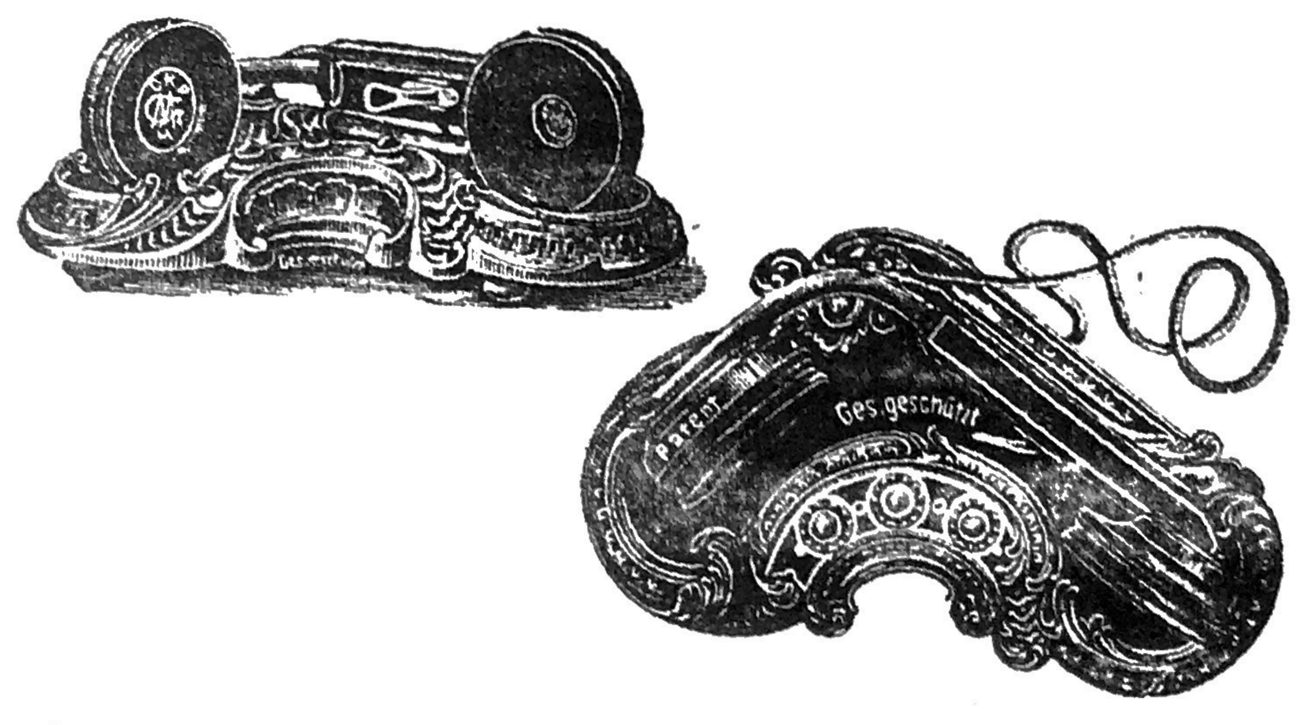


Telephonie im Dienste der Polizei, Chicago um 1895

1955	Selbstwählfernverkehr zwischen St. Gallen (Schweiz) und Vorarlberg
	Abschluß der Vollautomatisierung Tirols
1956	Erste Motorwählerzentrale in Wien Stadlau in Betrieb genommen
1957	Wahlscheibenumstellung im Ortsnetz Wien
	Erste Zentrale mit Koordinatenschalter in Wien Döbling i. B. g.
1958	bisher größtes Handamt Amstetten wird auf Wählerverkehr umgestellt
1959	Offizielle Inbetriebnahme des Richtfunks
	Salzburg vollautomatisiert
1960	neues Transitamt eröffnet
	in Linz neues Zeitansagegerät für ganz Österreich in Betrieb.
1961	Erster Münzfernsprecher für den Fernverkehr mit 1 und 10 Schilling beim Salzburger Landestheater eingerichtet
1962	Einschaltung des 500 000. Fernsprechhauptanschlusses
1963	In Innsbruck neues Fernamt mit Leuchtschalttasten
	Erste größere Betonmastlinie zwischen Zell/Ziller und Gerlos
1964	Einführung des Selbstwählfernverkehrs mit Deutschland und der Schweiz, einschließlich Liechtenstein
1965	Einführung eines neuen Wählapparates W 64
	Einführung von Telephoniekonzentratoren (56 Sprechstellen bei 11 Leitungen)
1966	Erstes elektronisches Wählamt HE 60 L in Wien Zollergasse in Betrieb genommen
	Erstes Wählamt mit ESK-Relais in Abbsdorf eingerichtet
1967	in Alland teilelektronisches Versuchsamt mit Register errichtet
	2 Stromkreise über den Fernmeldesatelliten Intelsat I
	Fernwahlmünzfernsprecher Mü 66 F
	Kabelkanalanlagen probeweise aus Hart-PVC-Rohren
1968	Inbetriebnahme des 1. 12MHz-Koaxialkabelsystems für 2700 Kanäle zwischen Salzburg und Bischofshofen
	Kontainer - Wählämter eingeführt

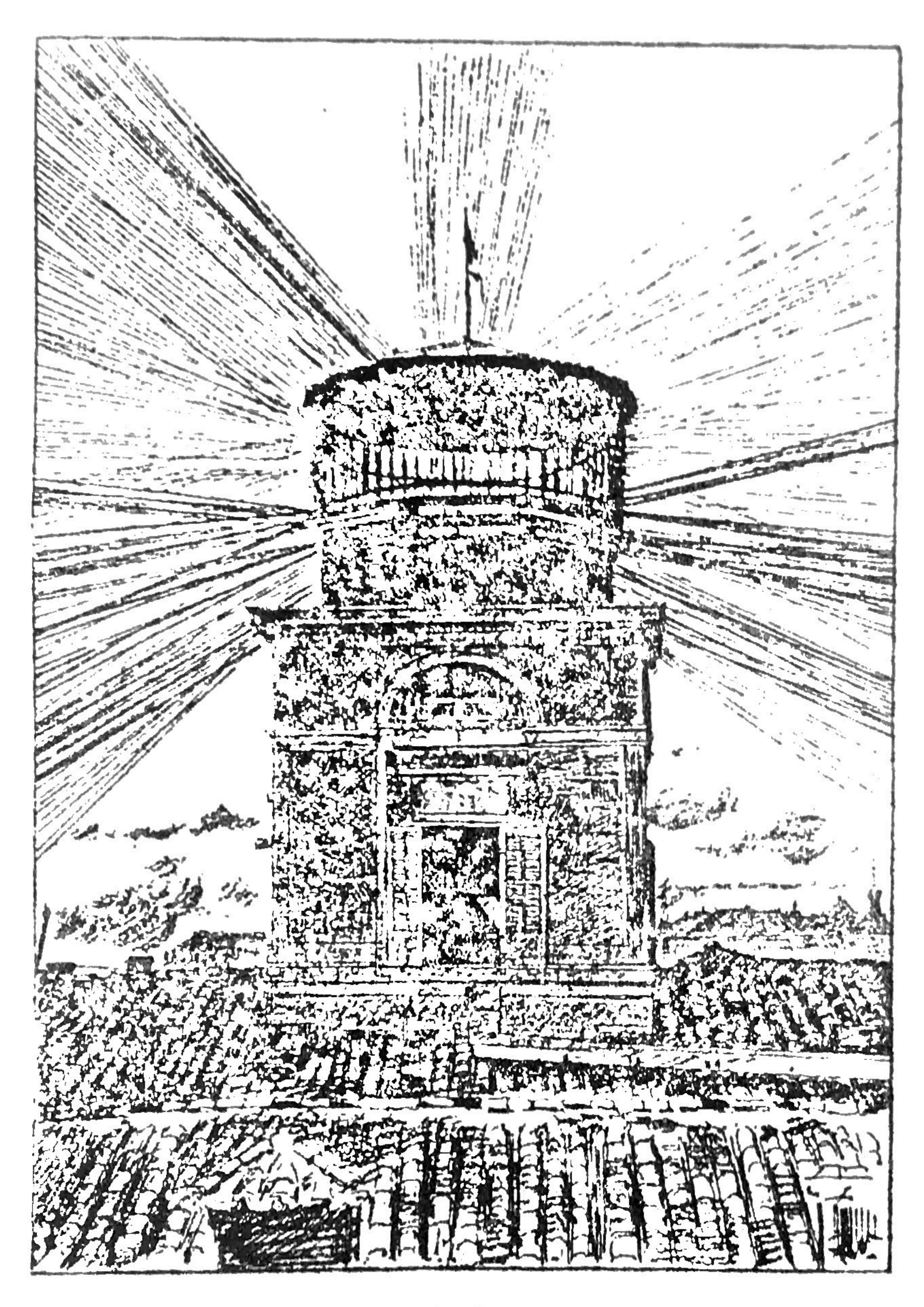


1892 konnte man in Paris über den Theatrophon-Dienst telephonische Theater- und Opernubertragungen ins Haus holen.



Tischtelephon in Luxusausführung,um 1895

1969	Fernwahlmünzer mit Sichtschlitz eingeführt zwischen Mödling und Wien erstmals ein PCM-System probeweise in Betrieb genommen
1970	neu entwickelter 2-Anschluß 68 Abschluß der Vollautomatisierung der Steiermark und des Burgenlandes
1971	1,000.000 Fernsprechhauptanschluß Wien und Oberösterreich vollautomatisiert vollautomatischer Verkehr mit Italien die letzten Wähleinrichtungen in Wien nach der ==Alten Wiener Bauart= (Dietl) werden auf W 48M oder W 48 HK umgestellt Einführung von Teilnehmer-TF—Geräten
1972	Abschluß der Vollautomatisierung in NÖ, dadurch in ganz Österreich Kurzwahlverbindungen
1973	Erdkabel zu 10 und 20 DA mit Schichtenmantel und Petroljellyfüllung eingeführt
1974	Erster Abschnitt desöffentlich beweglichen Landfunkdienstes (öbl) Wien - Linz in Betrieb genommen (Autotelephon)
1975	Im Ortsnetz Wien öffentlicher Notrufübertragungsdienst eingeführt im Bereich Wien und Innsbruck öff. Personenrufdienst =pager= erstes Wählamt nach METACONTA 11E in Bruck/Leitha in Betrieb genommen
1976	erstes ESK F-Amt im Hauptbereichsamt Linz in Betrieb genommen
1977	Baubeginn der Erdfunkstelle Graßnitz bei Aflenz Erstes Wählamt mit 48 ESK A5 erstmalig 60 MHz System für 10800 Gesprächskanäle zwischen Klagenfurt und Villach in Probebetrieb genommen
1978	Inbetriebnahme des Fernmeldegebäudes Wien-Arsenal (das bisher größte Bauvorhaben der Post) neuer Wählapparat 80 W wird entwickelt Erfolgreicher Start des OTS 2 (Orbital test satellite)



Während in Wien die Kabel weitgehend unterirdisch geführt wurden, wuchsen anderswo imposante Leitungstürme himmelwärts.

1979 2.000.000 ste Fernsprechhauptanschluß
Erdfunkstelle Aflenz prov. in Betrieb genommen
(drei Stromkreise nach Kanada und drei nach USA)

1980 Neue Tastwahltelefone 80 W
letztes Teilstück der Glasfaserkabelversuchsstrecke zwischen Arsenal und Ortsamt Meidling (7 km) gespleißt. Über eine Doppelader können bis zu 1920 Gespräche geführt werden.

1981 Pilotversuch für Bildschirmtext



"TELEPHON" als werbewirksame Schutzmarke für Textilerzeugnisse.
(aus dem Zentralmarkenregister 1882)

„ZYLMURBAFI" ist tot!

Telephonnummern wirklich nur noch Nummern / „Umrechnen" nicht ganz einfach

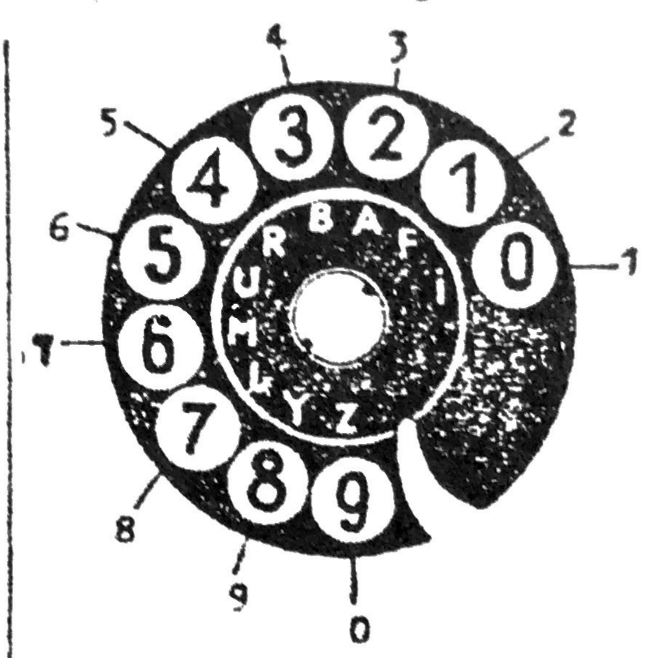
Wien, 14. Jänner (Eigenbericht). „ZYLMURBAFI" ist tot. Dieser seltsame Name entsteht, wenn man die Buchstaben auf den Wahlscheiben der Wiener Telephone aneinanderreiht. Bekanntlich wird von März bis Mai diese Wiener Spezialität im Fernmeldewesen ausgemerzt. Die Telephonnummern werden in Hinkunft wirklich nur noch aus Nummern bestehen.

Dazu kommt noch etwas ganz anderes. Nach internationalem Muster soll die Reihung der Ziffern auf der Wahlscheibe umgestellt werden, das heißt, die Nummernskala beginnt mit „1" und endet mit „0". Bisher war die „0" vor der „1" eingereiht.

Natürlich werden alle Telephonnummern, die man bisher im Gedächtnis hatte, in Hinkunft nichts mehr nützen.

Die Postdirektion hat ihren Kunden diese Unannehmlichkeit nicht ersparen können. Denn das interurbane Selbstwählen von Gesprächen und später das Selbstwählen von Auslandsgesprächen ist nun einmal nur nach den internationalen Fernmelderegeln möglich.

Das Umrechnen der alten Nummern auf die neuen macht keine besonderen Schwierigkeiten, wenn man den hier abgedruckten „Schimmel" benützt. Die außen eingezeichneten Nummern entsprechen der neuen Skala.



Wollen Sie Ihre zukünftige Telephonnummer wissen? Dann stimmen Sie die bisherigen Buchstaben und Ziffern, die in der Wahlscheibe eingezeichnet sind, auf die außen hinzugefügten ab. Ein Beispiel: Die derzeitige Telephonnummer des „Kuriers" ist „B 38-5-23". Die neue Nummer wird „44-96-36" lauten

Aus dem "KURIER" vom 14.1.1957



Die Vollautomatisierung des österreichischen Telephonnetzes wurde 1972 fertiggestellt.

DIE K.K.TELEPHON-CENTRALEN IN WIEN

Aus der
BESCHREIBUNG DER K.K.TELEPHON-CENTRALEN IN WIEN.

Herausgegeben vom k.k.Handels-Ministerium
Wien,1899

Mit Erlass des k.k.Handelsministeriums vom 3.Juni 1881, Z.15891,wurde der Wiener Privattelegraphen-Gesellschaft die Bewilligung ertheilt,in Wien und seinen Umgebungen im Umkreise von 15 km,vom Stephansthurme aus gerechnet, Telephonleitungen herzustellen und zu betreiben.



Die im Februar 1899 in Betrieb genommene Zentrale in Wien VI.,Dreihufeisengasse 7.

An die in Wien am 1.December 1881 in dem Hause Friedrichstraße Nr.6 zur Eröffnung gelangte Centrale hatten sich trotz eifriger Bemuhungen der Concessionäre nur 154 Theilnehmer zum Anschlusse an das Netz gemeldet; gleichzeitig wurden 37 directe Leitungen für den unmittelbaren Verkehr zwischen je zwei Sprechstellen desselben Eigenthümers mit Ausschluss der Centrale dem Betriebe übergeben.

Der beschränkten Ausdehnung der Anlage entsprechend, genügte eine nach heutigen Begriffen primitiv zu nennende Einrichtung der für 500 Anschlüsse bestimmten und nachträglich auf 600 Nummern erweiterten Centrale.Dieselbe enthielt in 2 Reihen Umschalttafeln für je 25 Nummern,während 2 besondere Umschalter zur Bedienung der 50 zur Effectenbörse führenden Leitungen dienten.

Eine Centrale ähnlicher Einrichtung für 200 Theilnehmer wurde im nächsten Jahre 1882,als das Wiener Netz bereits 450 Anschlüsse besaß,im Börsengebaude aufgestellt und durch 50 Leitungen mit der Centrale Friedrichstraße verbunden.

Da die vorhandenen Centralen in kurzer Zeit vollbesetzt waren,musste die Gesellschaft sehr bald an die Vergrößerung derselben schreiten.Der zu diesem Zwecke in der hiesigen Fabrik des Mechanikers O.Schäffler gebaute Umschalter für ein Maximum von 2400 Anschlüssen,einer der ersten in Betrieb gesetzten Vielfachumschalter überhaupt,wurde,für 1600 Abonnenten montirt,im Jahre 1884 in den Parterrelocalitäten des Hauses Friedrichstraße Nr.6 aufgestellt und 1887 für 2000 Anschlüsse, 1891 auf die volle Capacität completirt.Nach demselben Systeme und mit nur geringfügigen Umänderungen in der Detailconstruction wurde 1890 im Parterre des genannten Hauses ein zweiter und schließlich 1892 im ersten Stockwerke ein dritter,für je 3000 Anschlüsse eingerichteter Vielfachumschalter installirt.

Während diese Anlage ursprünglich ausschließlich localen Zwecken diente,wurde im Jahre 1886,nachdem zwei Telegraphenleitungen von Wien bis Brünn nach dem bekannten Systeme Rysselberghe für den Telephonbetrieb eingerichtet worden waren,im hiesigen Telegraphengebäude eine interurbane Staatstelephoncentrale errichtet.

Im Jahre 1887 wurden sodann die ersten vom Staate hergestellten interurbanen Leitungen Wien-Liesing-Baden, Wien-Vöslau,Wien-Wiener Neustadt-Neunkirchen-Reichenau dem Verkehre übergeben.

Unter Einem wurde die vorerwähnte interurbane Centrale mit dem Netze der Wiener Privattelegraphen-Gesellschaft verbunden und der Verkehr der Wiener Abonnenten in den vorgenannten Relationen gestattet.Der geschäftliche Fernverkehr nahm besonderen Aufschwung,als in den folgenden Jahren die Telephonleitung Wien-Prag und 7 Doppelleitungen von Wien nach Pest,die Leitung Wien-Graz-Triest u.s.w. in Betrieb gesetzt worden waren.

Die Entwicklung des interurbanen Verkehrs wirkte selbstverständlich in hohem Grade belebend auf die Telephonanlage in Wien.Gegenüber 847 Theilnehmern im Jahre 1886 war die Zahl der Localanschlüsse schon im Jahre 1890 auf 2692 gestiegen.Sowohl die Centrale als auch das Leitungsnetz mussten behufs Angliederung der neuen Abonnenten in kurzen Intervallen mehrmals ausgiebig erweitert werden.

Nachdem die Staatsverwaltung auf Grund der Telegraphenverordnung vom Jahre 1887 das gesammte Telephonwesen als Staatsregal erklärt hatte,war ihr daran gelegen, die in 11 der größeren Städte der Monarchie auf Grund staatlicher Concessionen bestehenden Telephonanlagen zu erwerben.In dieser Absicht wurden im Jahre 1891 Verhandlungen behufs Verstaatlichung der vorhandenen Netze eingeleitet,welche bezüglich der der Telephone Company of Austria Ltd gehörigen Netze in Bielitz-Biala,

Czernowitz,Graz,Lemberg,Pilsen,Prag,Reichenberg und Triest,dann des Netzes in Linz-Urfahr und des der Wiener Privattelegraphen-Gesellschaft gehörigen Netzes in Brünn rasch zu einem befriedigenden Abschlusse gelangten.

Langwieriger gestalteten sich jedoch die Verhandlungen mit der Wiener Privattelegraphen-Gesellschaft bezüglich des Wiener Netzes.Differenzen in der Bewertung führten zum baldigen Abbruche der Verhandlungen,welche erst 1894 wieder aufgenommen wurden.Auf Grund einer neuerlichen Schätzung durch Sachverständige wurde endlich am 2.December 1894 ein später mit dem Gesetze vom 28.Mai 1895, R.G.Bl.Nr.76,sanctionirtes Übereinkommen zwischen dem k.k.Handelsministerium und der Wiener Privattelegraphen-Gesellschaft abgeschlossen,wonach der Staat gegen Zahlung einer Pauschalentschädigungssumme die gesellschaftlichen Anlagen mit 1.Jänner 1895 in den Betrieb und die Verwaltung und mit 1.Juni 1895 in das Eigenthum übernimmt.

Das Bestreben der Staatsverwltung war nunmehr vor allem dahin gerichtet,die Wiener Telephonanlage den actuellen Bedürfnissen des localen und interurbanen Verkehres entsprechend umzugestalten und auszubauen.Zu diesem Behufe wurden im Sommer 1895 Beamte des administrativen und des technischen Dienstes der Post- und Telegraphen-Anstalt mit dem Auftrage in das Ausland entsendet,die telephonischen Einrichtungen in Deutschland,Frankreich und der Schweiz eingehend zu studiren.
Auf Grund der hiebei gemachten Beobachtungen wurde beschlossen,die bestehende Centrale in der Friedrichstraße gänzlich aufzulassen und dafür zwei neue Localcentralen,und zwar eine in der Nähe der alten Centrale, die zweite an der Grenze des I.und IX.Gemeindebezirkes, mit einer maximalen Aufnahmsfähigkeit von je 12.000 Theilnehmerleitungen,weiters nach Bedarf an der Peripherie der Stadt Nebencentralen zu errichten.

Bei dem Umstande,als die Kosten der Verlegung der zahlreichen Leitungen aus dem Gebäude Friedrichstraße in das neue Gebäude pro laufenden Meter mit circa 1000 fl. zu veranschlagen waren,war die Wahl unter den verfügbaren Plätzen für die Centrale I eine äußerst beschränkte.Schließlich gelang es,die circa 400 m von dem Gebäude Friedrichstraße Nr.6 entfernte 1391,9 m^2 große Bauarea Dreihufeisengasse Nr.7 für diesen Zweck zu erwerben.Für das zweite Gebäude wurde ein 1326,5 m^2 großer Bauplatz an der Ecke der Berg- und Hahngasse angekauft.

Nach Erwerbung der Bauplätze für die zu erbauenden Telephongebäude wurden mehrere Architekten eingeladen, auf Grund eines ausführlichen,die an solche Gebäude zu stellenden Anforderungen präcisirenden Programmes Entwürfe für beide Gebäude zu verfassen.

Von den im October 1896 eingelangten Concurrenzentwürfen wurde für das Gebäude Dreihufeisengasse das Project des Architekten Eugen Fassbender mit dem vom k.k.Baurathe Julius Koch entworfenen Facadearrangement,für das Gebäude Berggasse das Project des K.K.Baurathes Franz R.v.Neumann gewählt.

Im Frühjahre 1897 wurde mit dem Aushube der Fundamente für beide Gebäude begonnen.Mit Ende desselben Jahres waren die Gebäude im Rohbaue fertiggestellt und unter Dach gebracht,so dass über Winter der innere Ausbau fortgesetzt werden konnte.

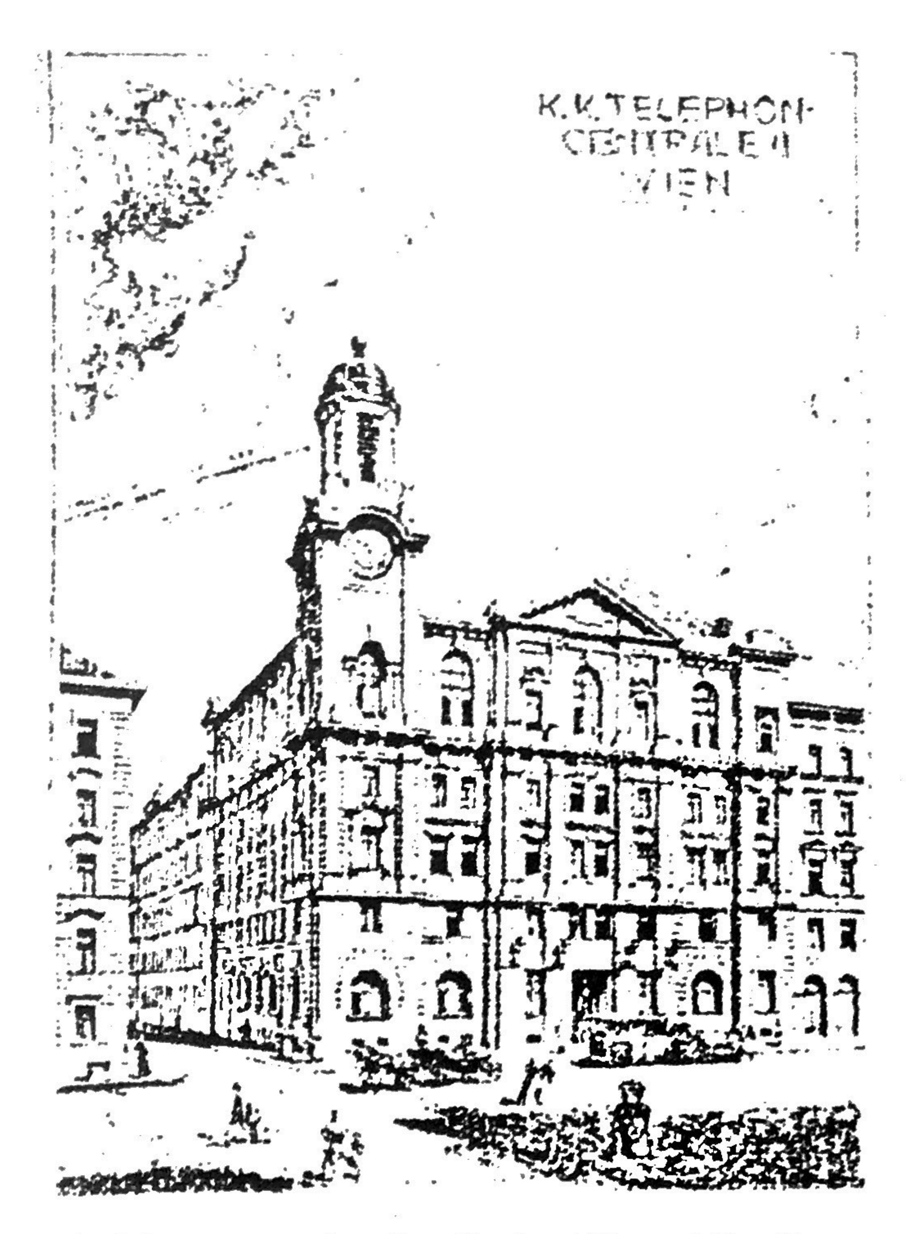
Trotzdem die Verwaltung in der günstigen Lage sich befand,mehrere der modernsten Systeme und Constructionen von Vielfachumschaltern im praktischen Betriebe zu erproben,beschränkte man sich dennoch nicht auf die Resultate dieser Erprobungen,sondern entdendete neuerdings technische Organe nach Hamburg,Amsterdam,Kopenhagen, Stockholm und Christiania,um die daselbst im Betriebe befindlichen großen Centralen eingehend zu studiren und

das Programm für die Lieferung der Vielfachumschalter endgiltig festzustellen.Unter den eingelangten Projecten der daraufhin zur Offertstellung eingeladenen Firmen wurde jenes der Vereinigten Telephon- und Telegraphenfabrik,Czeija,Nissl & Cie. in Wien,welche Firma Umschalter nach dem Systeme der Western Electric Cie.mit Glühlampensignalisirung offerirte,acceptirt.
Die Montirung der Umschalter erfolgte in der Centrale Dreihufeisengasse in der Zeit vom Mai 1898 bis Jänner 1899,in jener in der Berggasse in der Zeit vom October 1898 bis April 1899.

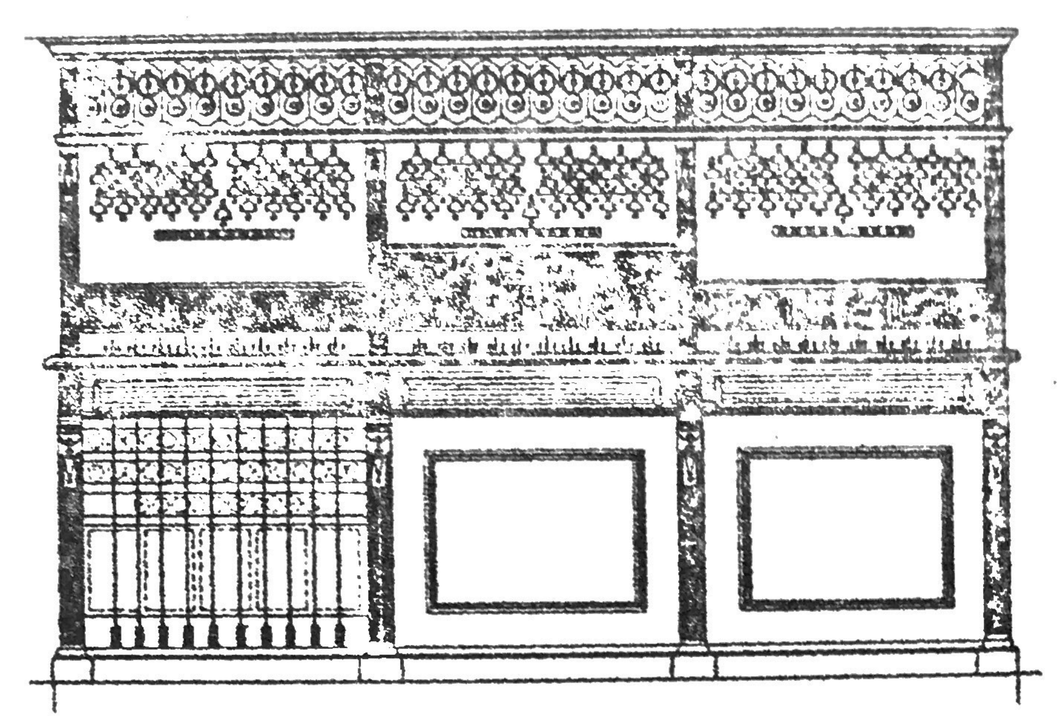
Anläßlich der Verlegung der Centralen in die neuen Gebäude musste eine entsprechende Regulirung des äußeren Leitungsnetzes durchgeführt werden und war es bei der großen Zahl der auf beschränktem Raume unterzubringenden Drähte geboten,die bei dieser Regulirung anzuwendende Methode der Kabelbettung besonders in unmittelbarer Nähe der Centralen mit Bedacht zu wählen.

Die im Jahre 1897 behufs Studiums der technischen Einrichtungen nach Kopenhagen und Stockholm entsendeten Techniker hatten Gelegenheit,in den genannten Städten das sogenannte schwedische Kabeleinziehsystem,bei welchem die Kabel in Cementblockkanäle eingezogen werden,eingehend zu studiren und sich von den Vorzügen desselben in technischer und finanzieller Hinsicht zu überzeugen. Man entschied sich deshalb für diese Methode der Kabelbettung.Die Untergrundarbeiten wurden im October 1897 in Angriff genommen,und waren bis November 1898 sämmtliche Adern des bestehenden Netzes,unbeschadet ihres normalen Anschlusses an die im Betriebe befindlichen Centralen,an die Klemmen der Hauptvertheiler in den neuen Centralen angeschaltet.

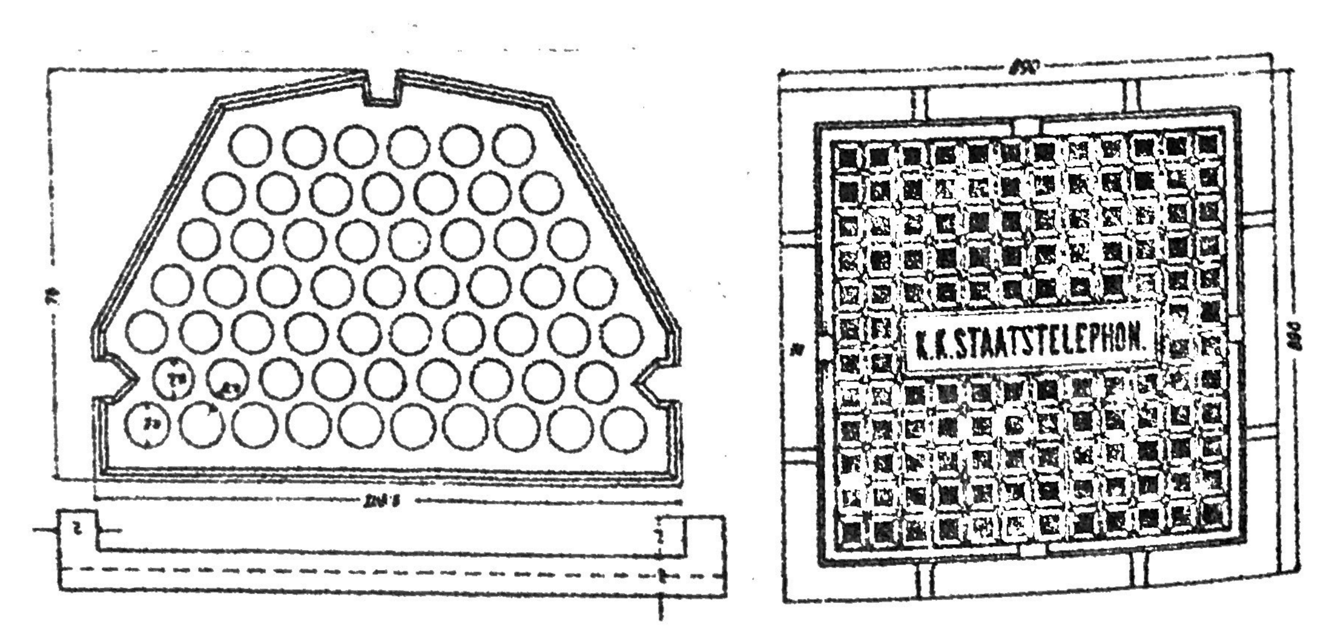
In der Nacht vom 18.auf den 19.Februar 1899 wurde der Betrieb der in der Friedrichstraße befindlichen Centrale in die Dreihufeisengasse verlegt.Nach Fertigstellung der technischen Einrichtung im Gebäude Berggasse erfolgte im Mai desselben Jahres die Eroffnung der Localcentrale II und der neuen Ferncentrale.



Im Mai 1899 wurde im Gebäude Wien IX.,Berggasse 35 die neue Fernzentrale sowie die Lokalzentrale II eröffnet.



Sprechstellenschrank der Zentrale Dreihufeisengasse.



1898 begann man, Telephonkabel unterirdisch in Zementblock-Kanälen zu verlegen.

OTTO SCHÄFFLER

OTTO SCHÄFFLER (1838...1928) - ein österreichischer Pionier der Nachrichtentechnik und Datenverarbeitung.

1838 geboren in Unterheimbach östl.Heilbronn

1853 Lehrling bei Seeger in Stuttgart

1855 Mechanikergehilfe bei Joseph Schablaß in Wien-St.Ulrich (Piaristengasse)

1857 Mechaniker bei Joseph Pertler in Wien

1859 Reise nach London

1863 Rückkehr nach Österreich (für immer)

1865 Egger & Schäffler,Wien V.,Wehrgasse 4

1868 Lieferant der Österr.Post- u.Telegraphenverw.

1869 Vertrag mit der Osterr.Post- u.Telegraphenverwaltung,welche ihre Telegraphenwerkstätte aufhebt;Werkstatte in der Börsegasse

1873 Fortschrittsmedaille auf der Weltausstellung in Wien

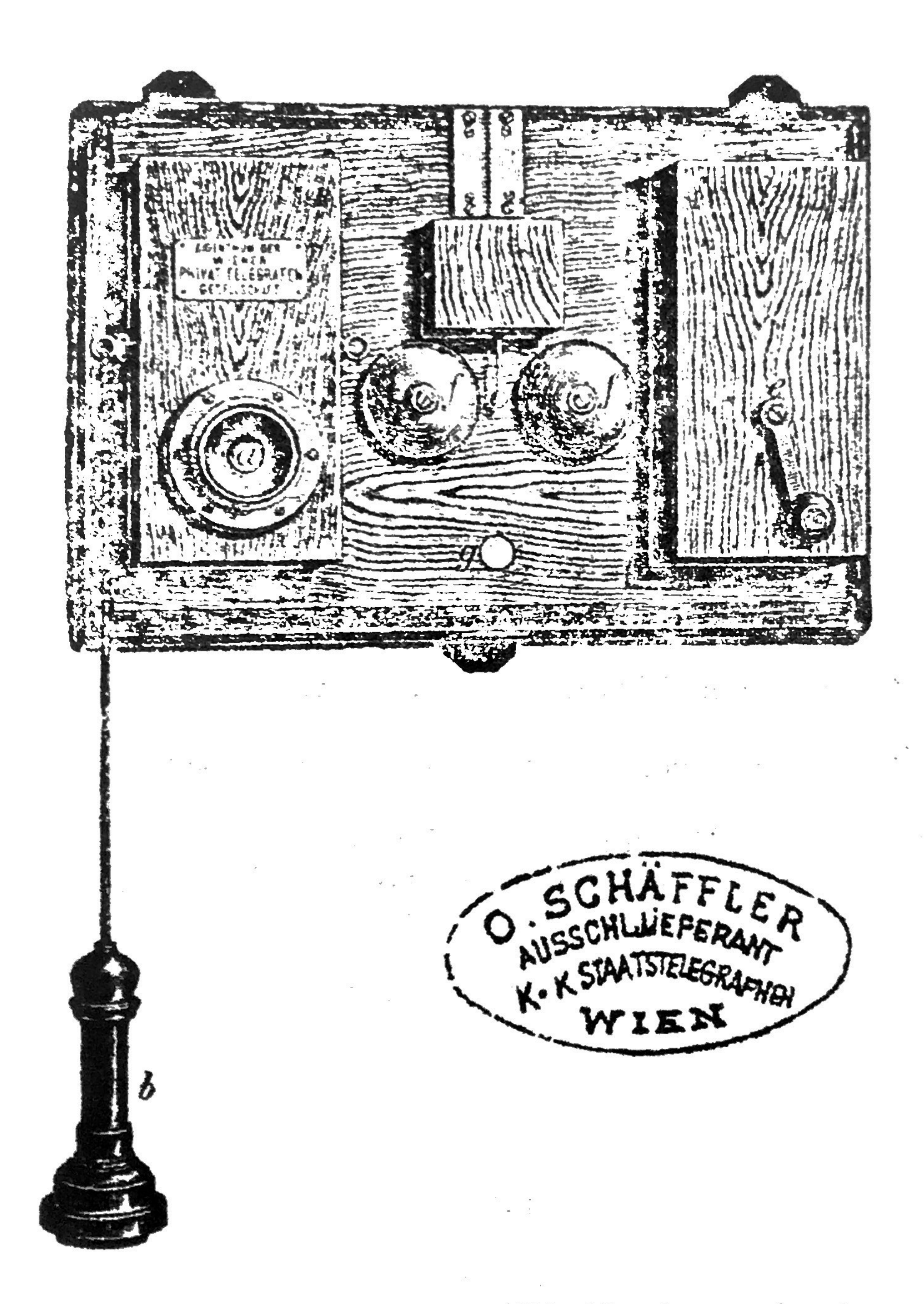
1874 erstes Patent

1877 Mitglied des Österr.Gewerbevereins

1878 Goldene Medaille auf der Weltausstellung in Paris,Ritterkreuz der Franz.Ehrenlegion

1879 Officier de l'Académie,Goldenes Verdienstkreuz

1880 Hochzeit mit Anna Wohleyn aus Wien



Wandapparat von OTTO SCHÄFFLER, wie er in den ersten Jahren des Wiener Telephonnetzes verwendet wurde.

1881 Goldene Medaille für Vierfachdrucker auf der Internat.Elektr.Ausstellung in Paris

1882 Telephonzentrale für 500 Teilnehmer in Wien

1883 Österreichische Staatsbürgerschaft

1884 Erste 2.400-Teilnehmer-Zentrale-Fabrik in der Kaiserstr.89

1885 Die Ansprüche 13 und 15 des Bell-Telephon-Patents werden auf Schäfflers Einspruch anulliert

1890 zweite Zentrale für 2.400 Teilnehmer,Versuche mit Lochkartengeräten,Mitglied des elektrotechnischen Vereins

1891 Kaiser Franz Joseph I. besichtigt bei seinem Besuch im Statistischen Zentralamt die Lochkartenmaschinen von Schäffler

1892 dritte Zentrale für 3000 Teilnehmer

1894 fünf Arbeiter der Firma Schäffler erhalten Silberne und Bronzene Medaillen des Gewerbevereins

1895 Patent 463.182 über Programmierung mit Kabel und Stopsel,Schäffler bezieht das neue Haus Wimbergergasse 30

1896 Verkauf der Firma an Czeija & Nissl

1897 Ritter des Franz-Josephs-Ordens

1928 Otto Schäffler stirbt nach drei Jahrzehnten des Ruhestandes,in denen er sich mit Mathematik beschäftigte

Die **Werkstätte** für mathematische Instrumente von **Otto Schäffler** WIEN **Josefstadt. Piaristengasse Nr. 17** übernimmt Bestellungen auf alle Arten von **Pracisions-Instrumenten** für **Astronomie, Geodäsie, Meteorologie, Erdmagnetismus,** ferner für **Marine-, Berg-, Ingenieur-** und **Forstwesen** etc., so wie auf alle **physikalischen Messinstrumenten.**	Die **Telegraphen-Bauanstalt** und **Fabrik** galvanischer und elektrischer Apparate von **Otto Schäffler** **Wien, Josefstadt, Piaristengasse Nr. 17** übernimmt Bestellungen auf alle Gattungen von in dieses Fach einschlagenden Arbeiten, als: **Schreib-, Typendruck-, Copir-** und **Zeiger-Telegraphen, elektrischen Signalapparaten** für **Eisenbahnen, Fabriken, Hôtels, Bureaux** etc., ferner alle Arten von **galvanischen Messinstrumenten** und **Schulapparaten.**

Inserat aus LEHMANN's Allgemeiner Wohnungsanzeiger nebst Handels- und Gewerbeadreßbuch für die k.k.Reichshaupt-und Residenzstadt Wien und Umgebung.Neunter Jahrgang 1871,Inseratenteil, Seite XXXVI

PRÜFUNG DES WIENER TELEPHONNETZES

Ein britischer Experte prüfte 1892/93 das Wiener Telephonnetz und fand es "jeder sachgemäßen Anforderung entsprechend".

(gekürzte Wiedergabe des Gutachtens)

Befund

über das Wiener Telephon-System.

Ich habe eine genaue Prüfung des Wiener Telephon-Systems vorgenommen, in der Absicht, einen Befund über die Leistungsfähigkeit des Betriebes und die Qualität der Anlage von dem Standpunkte des Technikers zu erstatten. Ich kenne die Telephon-Systeme von London und Paris persönlich und habe im Allgemeinen Kenntnis von dem System in Berlin und persönliche Erfahrung über die Betriebsleistungen desselben.

Die Rede ist laut und deutlich, lauter und deutlicher, als in London, Paris oder Berlin.

Die Leitung ist hinreichend frei von Geräuschen, welche aus anderen Quellen, als dem Sprechen der Personen, herrühren.

Die Leitungen sind nicht immer ganz stille: es waren mitunter Nebengeräusche, wie Telegraphen-Instrumente, Rufe auf anderen Drähten, hörbar. Unter vielen Beobachtungen wurde auch einmal eine Person, die auf einer anderen Leitung

sprach, gehört, es war jedoch in diesem Falle unmöglich, zu errathen, was auf der anderen Linie gesprochen wurde. Dies sind Inductions-Wirkungen. Es ist selbstverständlich möglich, dass im Falle von Contacten das Nebenhören etwas lauter sein mag, doch sind dies besondere Fälle, welche sich überall ereignen. Ein derartiges Nebenhören ist zeitweilig und kann in jedem einzelnen Falle behoben werden. In dieser Beziehung ist Wien viel besser als London oder Berlin, aber es ist nicht so gut wie Paris, wo die Leitungen meist ganz geräuschlos sind.

In Bezug auf die Raschheit der Verbindung der Abonnenten ist Wien entschieden das beste grosse Telephon-Netz, welches ich kenne.

In Wien laufen unterirdische Kabel von einem bis zu vier Kilometer von der Centrale, in allen Fällen mit Doppelleitungen. Die Untergrund-Drähte sind Kupfer von 1 Millimeter Durchmesser, bedeckt mit Guttapercha und dann mit Baumwolle. Sie laufen paarweise, und die Paare sind in Kabeln gruppirt, welche durch Bänder zusammengehalten werden.

Die derart hergestellten Kabel werden unterirdisch in hölzernen Rinnen deponirt und vor Nässe durch eine Mischung von Holztheer und hydraulischem Kalk geschützt, welche bei allen Temperaturen eine zähe Flüssigkeit bleibt und daher nicht springen kann.

Die Verbindungen in die Häuser sind, oft in ansehnlicher Entfernung, bis zum Kabel durch luftgeleitete Drähte von Silicium-Bronze hergestellt; manches Mal werden einfache und manches Mal doppelte Drähte verwendet.

Dass Störungen auf der Wiener Linie wahrnehmbar sind, rührt daher, weil viele Leitungen oberirdisch laufen und eine Erdverbindung haben. Sie sind aber gering, weil dort, wo die Leitungen einander am nächsten liegen, nämlich in den Kabeln, diese Leitungen doppelt sind.

Die Wiener Kabel sind gewiss von einer bemerkenswerthen Haltbarkeit. Es wurde mir mitgetheilt, dass von mehr als 70.000 Kabel-Drähten, welche gelegt wurden, nur 20 irgendwie schadhaft geworden seien, und dass dieser Schaden durch eine mechanische Verletzung herbeigeführt wurde. Ich habe Rinnen öffnen lassen und die Beschaffenheit der Kabel geprüft, und ich konnte keinen Grund finden, warum dieselben nicht für unabsehbare Zeit in ihrem jetzigen Zustande verbleiben sollten. Kostspieligere Kabel zu verwenden, wäre ein nutzloser Luxus.

Die in Wien gebräuchlichen Apparate sind ausserordentlich gute. Insbesondere die Inductoren sind die solidesten, welche ich irgendwo gesehen habe.

Man sagt mir, dass die Abonnenten in Wien 100 fl. (£ 8, 8, 0) pro Jahr bezahlen, wenn sie sich innerhalb zweier Kilometer von der Centrale befinden. In London bezahlen sie £ 20 (240 fl.), in Paris £ 16 (192 fl.) und in Berlin, wenn sie sich innerhalb eines Kilometers von der Centrale befinden, 150 Mark oder £ 7, 10, 0 (90 fl.) Wenn berücksichtigt wird, dass die österreichische Staatsverwaltung eine Taxe von 12 fl. gleich £ 1 pro Jahr für jeden Abonnenten einhebt, ist die Gebühr für den Telephondienst in Wien eine bemerkenswerth billige.

Zusammengefasst, bin ich der Anschauung, dass das Wiener Telephon-System jeder sachgemässen Anforderung entspricht. Es ist in jeder Beziehung besser als London oder Berlin und besser als Paris an Deutlichkeit des Tones und Raschheit der Bedienung. Wien steht Paris gegenüber nur darin nach, dass, aus den oben erklärten Ursachen, die Leitungen nicht absolut geräuschlos sind; jedoch ist die Störung eine so geringe, dass sie, wenngleich hörbar, auch das empfindlichste Ohr nicht irritiren oder verletzen könnte.

Die Kosten desjenigen Theiles der ganzen Installation und Anlage, welchen ich zu prüfen in der Lage war, sind mässig.

Wien, den 8. Jänner 1893.

gez. J. Hopkinson m. p.,

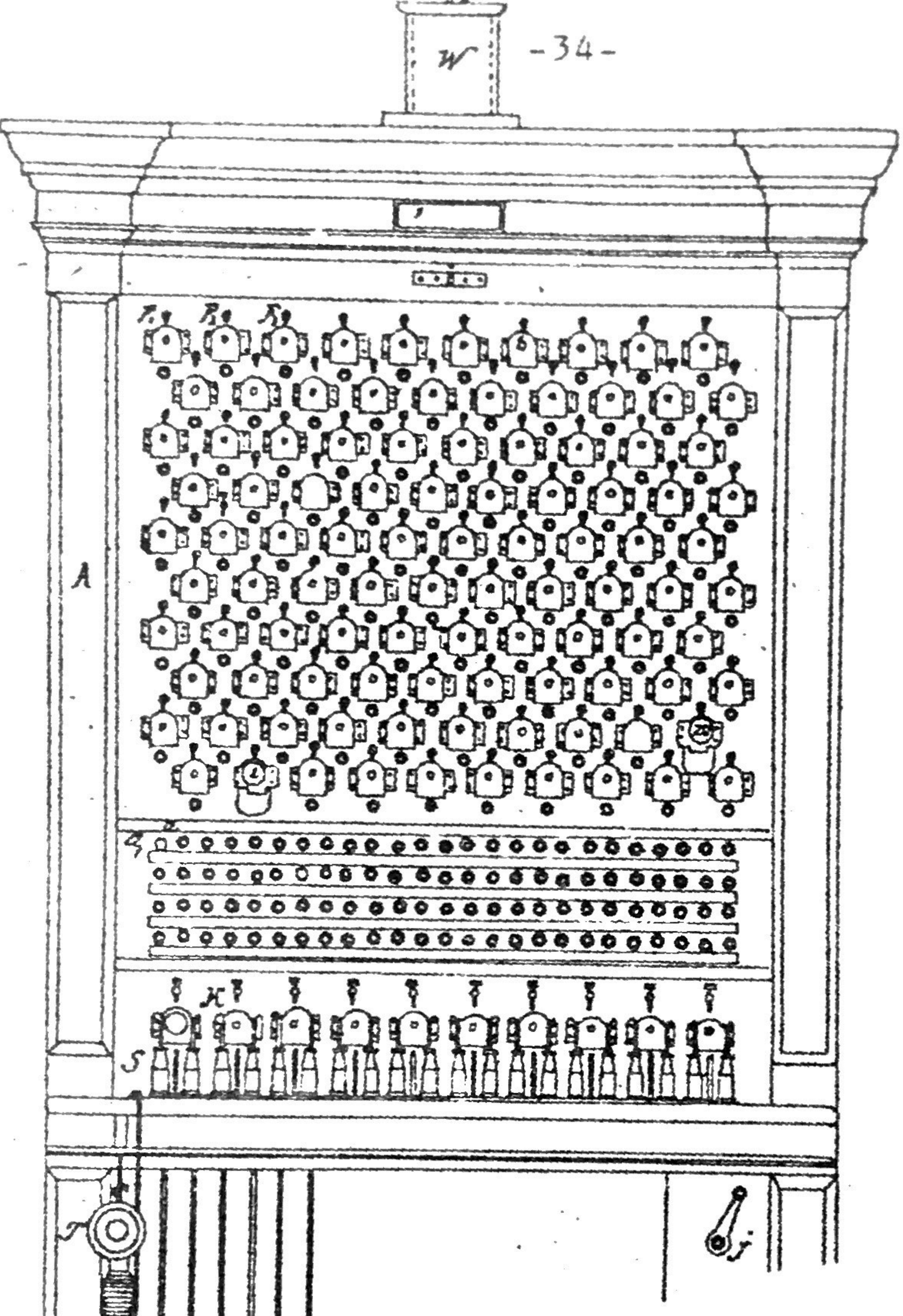
Mitglied der Royal Society, Professor für die elektrischen Ingenieur-Fächer am King's College in London, Mitglied des Civil-Ingenieur-Institutes und gewesener Präsident des Institutes der Elektrotechniker.

Handvermittlung und Selbstwählbetrieb

Die Handvermittlung ist die älteste Methode,mittels derer zwei Telephonteilnehmer verbunden werden können. Sobald ein Teilnehmer seinen Hörer abnimmt,zieht eine Anrufvorrichtung (Lampe oder Klappe) in der Zentrale die Aufmerksamkeit der Telephonistin auf sich.Diese antwortet dadurch,daß sie sich mit Hilfe einer biegsamen Leitung mit der anrufenden Nummer verbindet.Nachdem sie den Wunsch des Anrufenden angenommen hat,verbindet sie ihn mit dem Anzurufenden.Hat sie sich vergewissert,daß die Leitung des Anzurufenden frei ist, gibt sie ein Klingelzeichen.Ist die Leitung besetzt, bittet sie den Anrufer,später nochmals anzurufen. Nach Beendigung des Gesprachs trägt die Telephonistin die Verbindung in das Konto des Anrufers ein und unterbricht die Verbindung.

Eine Schalttafel für Handvermittlung hat eine maximale Kapazität von etwa 100 bis 200 Nummern.Aus diesem Grund ist es notwendig,eine große Zahl von Telephonistinnen zu beschäftigen.

Die Verbindung im Selbstwählbetrieb beruht auf dem Dezimalsystem.Auf einer Wählscheibe sind die zehn Ziffern 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0 verzeichnet.Alle in der Zentrale befindlichen Organe werden durch die Wählscheibe ferngesteuert.Die Wählscheibe ist nichts anderes als ein Sender von Impulsfolgen.Die Zahl der Impulse liegt zwischen 1 und 10.Der Impulssender besteht im wesentlichen aus einem Mechanismus,der auf der Rückseite eines Deckblattes montiert ist und mit Hilfe einer Scheibe betätigt wird,welche mit 10 Löchern versehen ist,denen in der Ruhestellung die Zahlen 1,2, 3...8,9 und 0 entsprechen.Der Teilnehmer dreht die Wählscheibe mit dem Finger,den er in das mit der gewünschten Ziffer bezeichnete Loch steckt,bis zum Anschlag.Die Feder des Steuermechanismus wird auf diese



Typische Schalttafel für Handvermittlung, auch als Telephon-Zentral-Umschalter bezeichnet. Im oberen Teil die Klappen, welche herunterfallen, wenn der betreffende Teilnehmer ruft. Hier wünschen gerade die Teilnehmer 2 und 20 je eine Verbindung. Unter den Klappen die zu den Teilnehmerleitungen gehörigen Steckbuchsen. Die Beamtin verbindet diese Buchsen im Bedarfsfall mit Kabeln, welche sie an ihrem Gürtel trägt.

Weise gespannt.Wird die Wählscheibe losgelassen,kehrt diese in ihre Ruhelage zurück.Bei der Rückkehr in die Ruhelage löst die Wählscheibe eine Serie von Stromunterbrechungen aus,deren Anzahl der gewünschten Ziffer entspricht.Die Herstellung einer Verbindung hängt daher in erster Linie vom einwandfreien Arbeiten der Wählscheibe ab,die mit einem kleinen Geschwindigkeitsregler versehen ist.

Der Mechanismus der Wählscheibe arbeitet üblicherweise mit einer Geschwindigkeit von 10 Impulsen pro Sekunde, wobei jeder Impuls (Öffnung und Schließung des Stromkreises) eine Zehntelsekunde dauert.Die Öffnungszeit des Stromkreises dauert 62 Tausendstelsekunden.Für die Ablaufgeschwindigkeit der Wählscheibe ist eine Toleranz von $\pm$ 10% zulässig.

Die Impulse der Wählscheibe steuern die Organe der Zentrale.Diese ist eine Wählmaschine von beachtlicher Größe und führt die folgenden Funktionen aus:

* Erzeugung eines horbaren Signals,welches des Anrufer informiert,daß gewählt werden kann.

* Aufnahme der gewählten Nummer.

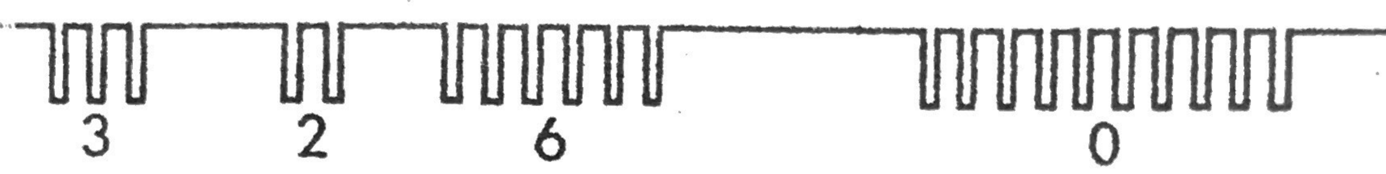
* Herausgreifen der verlangten Verbindung aus einer beträchtlichen Anzahl von Leitungen.

* Prüfung,ob die verlangte Leitung frei ist.

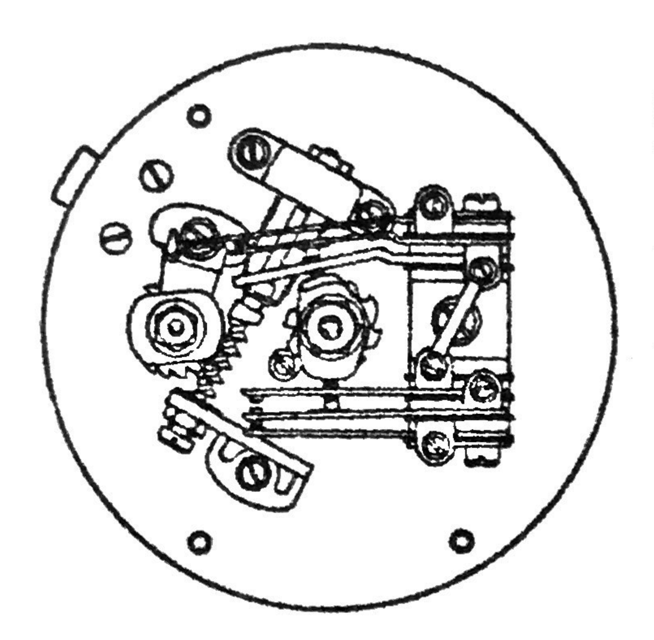
* Blockierung der besetzten Leitung,um weitere Anrufe zu verhindern.

* Rufzeichen beim gewünschten Teilnehmer.

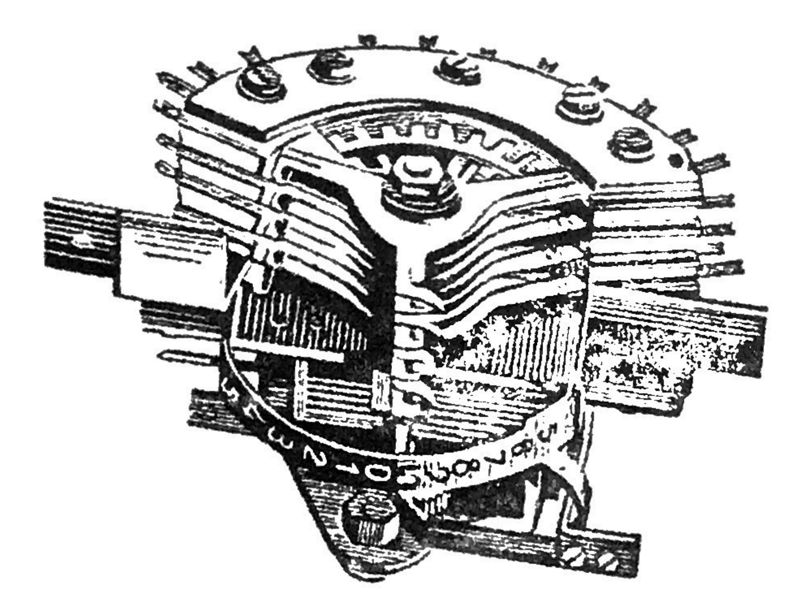
* Rufzeichen-Kontrollsignal beim Anrufer (Frei- oder Besetztzeichen).



Darstellung einer Impulsfolge,welche die Wählscheibe durch Unterbrechen des Stromes in der Teilnehmerleitung erzeugt.



Der Mechanismus hinter einer Wählscheibe: Man erkennt das Sperrad, welches die Kontakte betätigt, um in einem bestimmten Rhythmus den Strom zu unterbrechen.



Ein Einzelwahler besitzt für jede Stellung immer eine Vielzahl von Kontakten,denn im Innern der Zentrale sind für ein und dieselbe Verbindung mehrere Leitungen erforderlich.Die eine dient zur Herstellung der Verbindung,eine andere zur Zählung der Gebühren, eine weitere zum Blockieren der Leitung für andere Anrufe usw.

* Unterbrechung des Rufzeichens und des entsprechenden Kontrollsignals beim Anrufer,sobald der Teilnehmer abhebt und Verbindung des anrufenden mit dem angerufenen Teilnehmer.

* Inbetriebsetzen des Gesprächszählers.

* Unterbrechung der Verbindung nach Auflegen und Freisetzung der Schaltorgane,der Hauptleitungen sowie der beiden Anschlußleitungen der Teilnehmer.

Betrachten wir zunächst,wie 100 Teilnehmer der gleichen Zentrale untereinander verbunden würden.Jede Teilnehmerleitung würde in einen Hebedrehwähler einmünden,mit dessen Hilfe der Teilnehmer mit jedem beliebigen der 99 anderen Teilnehmer verbunden werden kann.Der Hebedrehwähler besitzt 100 Kontakte,die horizontal in 10 halbkreisförmigen Reihen angeordnet sind.Im Inneren der Zentrale gibt es für jede Leitung mehrere Stromkreise, von denen einer das eigentliche Gespräch führt.Ein anderer übermittelt ein Sperrsignal,welches die Leitung für andere Anrufe blockiert.Ein weiterer Stromkreis steuert den Gesprächszähler.Die Kontaktbank des Wählers besteht aus diesem Grund aus drei oder vier Kontakten pro Teilnehmerleitung.Jede der 100 Kontaktbänke ist auf jedem der 100 Linienwähler vertreten. Durch Elektromagnete wird ein Kontaktarm Schritt für Schritt bei jedem Impuls bewegt.Diese Bewegung erfolgt sowohl in vertikaler,als auch in horizontaler Richtung. Eine derart einfache Zentrale,bei der jeder Teilnehmer seinen eigenen Hebedrehwähler hat,würde sehr teuer sein. Glücklicherweise hat es sich herausgestellt,daß die meisten Teilnehmer nur wenige Stunden pro Tag telephonieren.Außerdem haben zahlreiche Beobachtungen ergeben,daß höchstens 10% der Teilnehmer gleichzeitig telephonieren.Es genügt daher,wenn für 100 Teilnehmer 10 Hauptwähler zur Verfügung stehen,welche für alle 100 Teilnehmer erreichbar sind.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	00
91	92	93	94	95	96	97	98	99	90
81	82	83	84	85	86	87	88	89	80
71	72	73	74	75	76	77	78	79	70
61	62	63	64	65	66	67	68	69	60
51	52	53	54	55	56	57	58	59	50
41	42	43	44	45	46	47	48	49	40
31	32	33	34	35	36	37	38	39	30
21	22	23	24	25	26	27	28	29	20
11	12	13	14	15	16	17	18	19	10

anheben

drehen

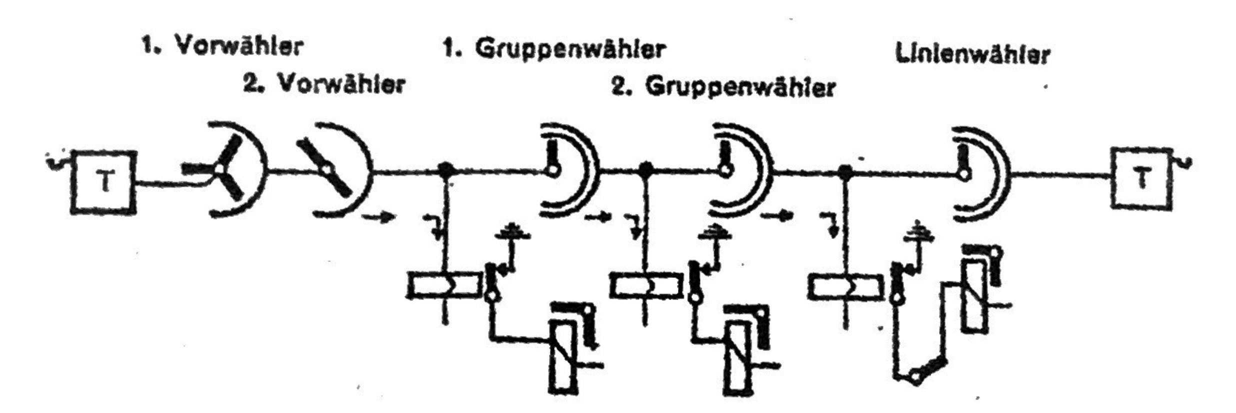
Numerierung der Kontaktbank

35

H

D

Wie man die letzten zwei Ziffern einer Nummer wählt: Die den Zehnerstellen entsprechenden Impulse laufen über den Heber H und betätigen die Zahnstange. Sodann schaltet sich H ab und die nächste Impulsfolge für die Einerstelle läuft über den Dreher D.



Prinzipschema einer Telephonzentrale für vierstellige Anschlußnummern.

Dies erreicht man dadurch,daß man zwischen die Leitung des Teilnehmers und den Hauptwähler ein zusätzliches Organ schaltet: den Vorwähler oder Anrufsucher,dessen Preis wegen der Einfachheit seiner Konstruktion niedriger ist.

Der Vorwähler ist ein kleiner Drehwähler mit 10 Kontakten,über die zu 10 Hauptwählern durchgeschaltet werden kann.Die Aufgabe des Vorwählers besteht darin,einen für die Leitung des anrufenden Teilnehmers freien Hauptwähler zu finden.Es ist nicht möglich,Wähler zu bauen, welche alle Teilnehmernummern eines Netzes umfassen. Deshalb ist eine Selbstwählzentrale in eine Reihe von Gruppen eingeteilt,in denen jeweils 100 Teilnehmer zusammengefaßt sind.Eine Zentrale mit 10 000 Anschlüssen ist daher in 100 Gruppen mit jeweils 100 Teilnehmeranschlüssen aufgeteilt.In einer solchen Zentrale,deren Nummern sich aus vier Ziffern zusammensetzen,gibt es Gruppenwähler für die Tausenderstellen,die von Gruppenwählern für die Hunderterstellen gefolgt werden. Der Linienwähler erledigt gleichzeitig die Zehner- und die Einerstellen.

Sobald der anrufende Teilnehmer seinen Hörer abnimmt, wird er unverzüglich mit einem freien Gruppenwähler verbunden.Zum Zeichen,daß die Zentrale für ihn bereit ist,hört der Teilnehmer im Hörer ein Amtszeichen.Der Teilnehmer kann nun die gewünschte Nummer,z.B.7835 wählen.Mit der Wählscheibe wird 7 als erste Ziffer gewählt.Während ihres Rücklaufes unterbricht die Wählscheibe den Stromkreis in der Teilnehmerleitung 7mal.In der Zentrale werden die Stromunterbrechungen in Stromimpulse umgewandelt,welche auf den Gruppenwähler einwirken.

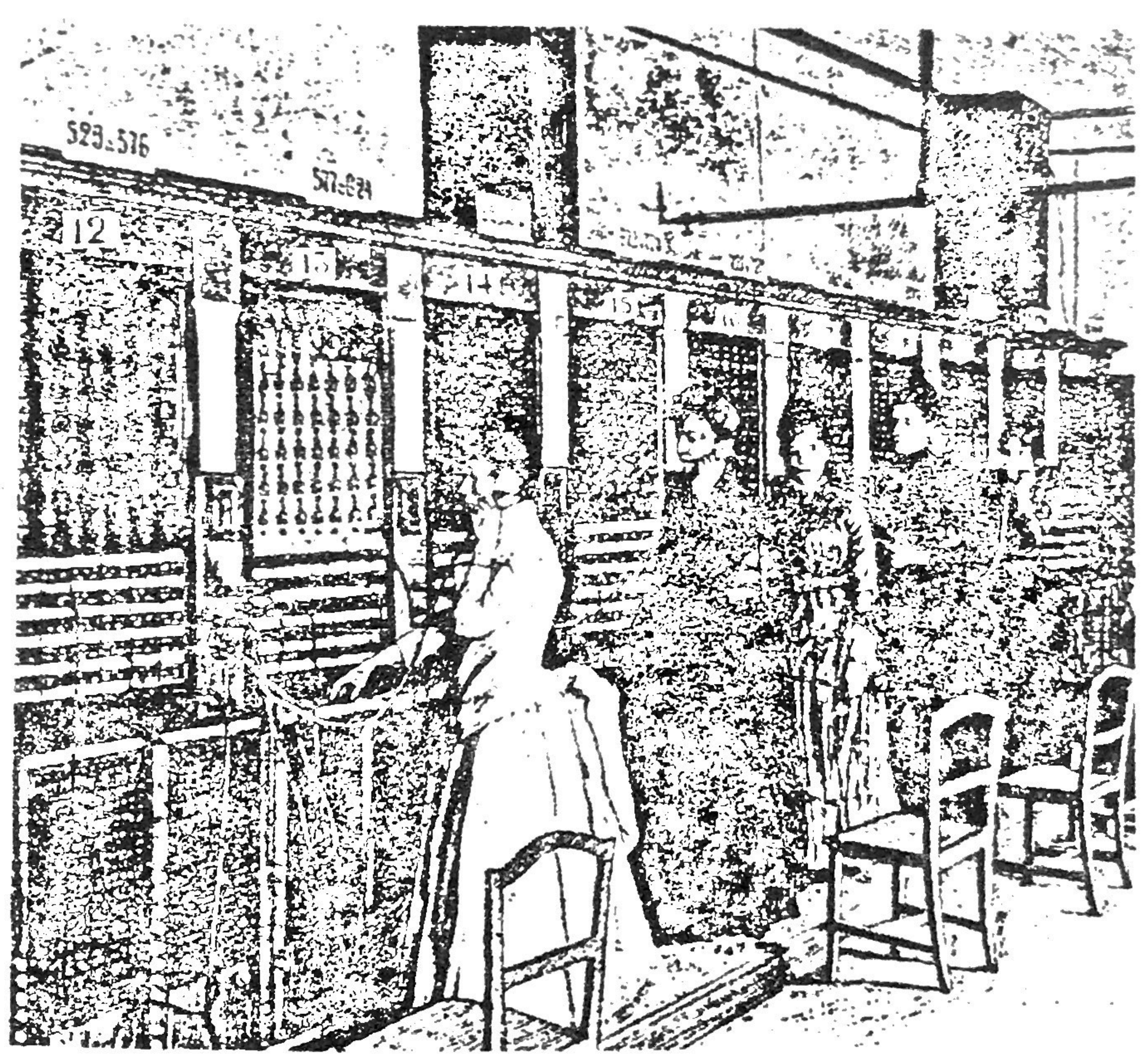
Im Wähler wirken die Stromimpulse auf einen Elektromagneten ein,welcher die Welle für jeden Impuls um eine Stufe anhebt.In unserem Beispiel wird die Welle also um 7 Stufen gehoben.Ist die in diesem Fall ge-

wünschte Stufe 7 erreicht,dreht sich der Wähler horizontal um die Achse und tastet alle Kontakte dieser Stufe ab,um automatisch die erste freie Leitung zu einem zweiten Gruppenwähler zu finden.Dank dieses Kunstgriffes kann man Wähler einsparen.

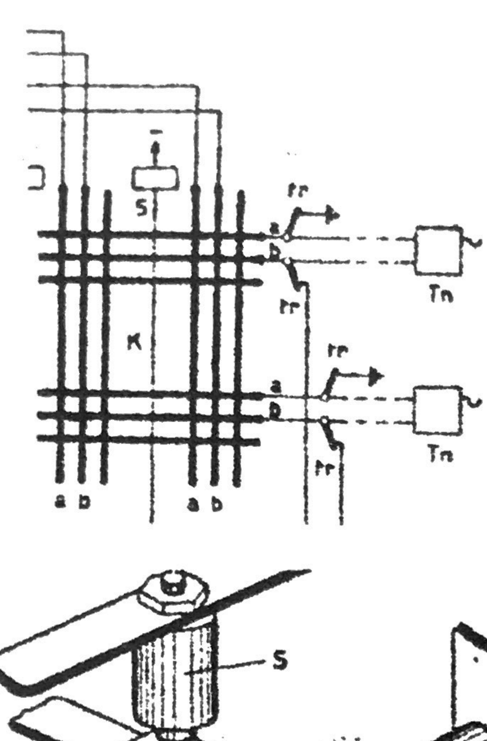
Während dieser Zeit hat der anrufende Teilnehmer die Wählerscheibe neu aufgezogen,um die zweite Ziffer der gewünschten Nummer zu wählen,in unserem Fall die Hunderterstelle.Der erste Gruppenwähler wird durch diese neue Impulsfolge nicht mehr beeinflußt,denn seine Steuerorgane sind abgeschaltet.Die neue Impulsfolge wirkt nun in gleicher Weise auf den zweiten Gruppenwähler ein. Dessen Kontaktarme erreichen die Stufe der Hunderterziffer,in diesem Beispiel die achte Stufe.Ist dies geschehen,suchen die Kontaktarme des zweiten Gruppenwählers selbsttätig eine freie Leitung,welche die Verbindung mit einem Linienwähler herstellt.

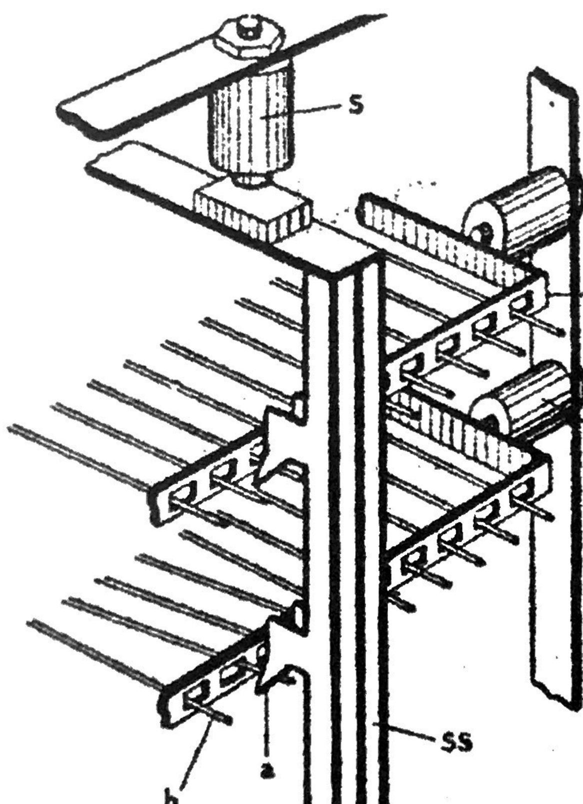
Anschließend kommt von der Wählscheibe her die nächste Impulsfolge,welche in unserem Beispiel aus 3 Impulsen besteht.Durch sie wird die Welle des Linienwählers um drei Stufen angehoben.Im Gegensatz zum Gruppenwähler wartet der Linienwähler die letzte Impulsfolge ab,die in unserem Beispiel aus 5 Impulsen besteht.Diese bewirken,daß die Kontaktarme um fünf Schritte geschwenkt werden und beim fünften stehenbleiben.Nun ist somit die Nummer 7835 gewählt.Ist die Verbindung so weit gediehen,wird die Nummer 7835 für andere Anrufe gesperrt. In die gewünschte Leitung wird ein Rufstrom entsandt, und zwar alle fünf Sekunden eine Sekunde lang.Dem Anrufer wird das Rufkontrollsignal zugeleitet.Beim gewünschten Apparat tritt die Klingel in Aktion.Antwortet der angerufene Teilnehmer,wird der Rufstrom sofort unterbrochen,ebenso das Rufkontrollsignal beim Anrufer. Nun sind die Teilnehmer miteinander verbunden und das Gespräch kann beginnen.

Wenn die gewünschte Nummer oder alle Wähler besetzt sind, hört der Teilnehmer in seiner Hörmuschel das "Besetztzeichen", das alle Fernsprechteilnehmer nur zu gut kennen. Ist das Gespräch beendigt, hängen die Gesprächspartner die Hörer ein, wodurch zunächst die Rufnummern der beiden Teilnehmer und sodann die zur Herstellung der Verbindung herangezogenen Wähler und Leitungen wieder freigegeben werden.



Da eine Schalttafel für Handvermittlung in Bezug auf ihre Nummernkapazität begrenzt ist, enthält die Zentrale mehrere Schalttafeln. Jede Schalttafel wird von einer Telephonistin bedient.





Das »Crossbar-System« (gekreuzte Stäbe)

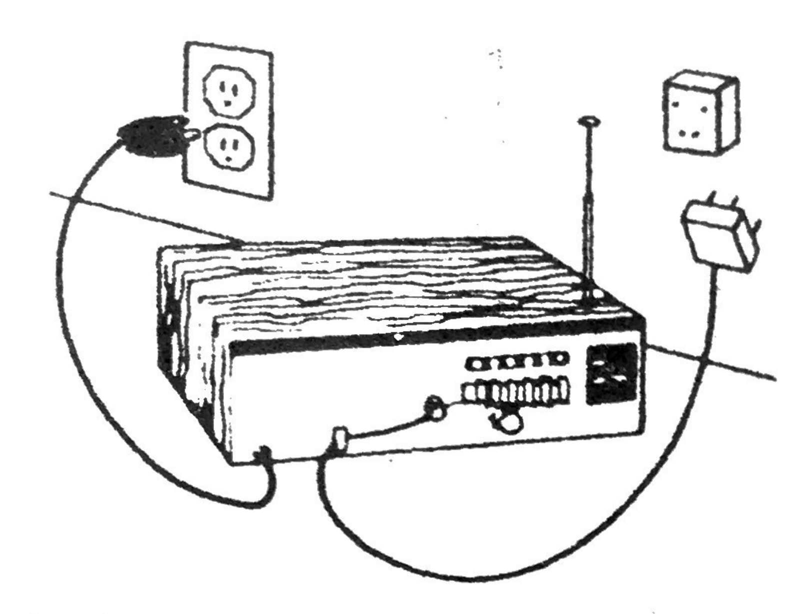
Das Prinzip dieses Wählers ist folgendes: Die Hin- und Herleitungen bestehen aus nichtisolierten, kreuzförmig angeordneten Stäben. Jedem Stabkreuz ist ein Kupplungsorgan beigeordnet, welches durch zwei ebenfalls gekreuzte Wellen betätigt wird (oben).
Die Kontakte zwischen den elastischen Stäben kommen in den Kreuzungspunkten einfach durch Druck zustande, während bei Dreh- oder Hebedrehwählern die Kontakte durch Reibung erzielt werden. Die vertikale und horizontale Kupplung dieser Drähte wird durch Relais gesteuert (unten).

Die Vorteile dieses Systems sind:

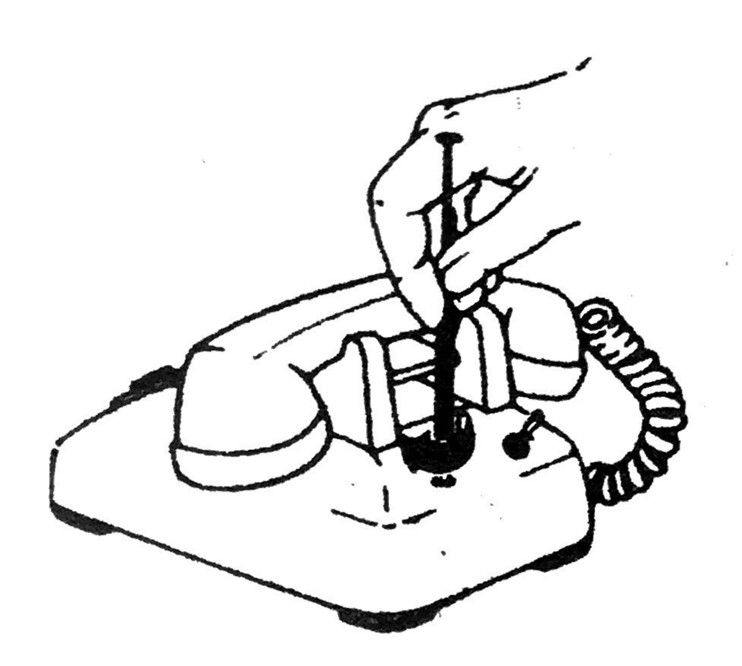
1. Die Kreuzstabwähler besitzen nur Druckkontakte, während die Kontakte der Dreh- und Hebedrehwähler aneinander reiben und sich auf diese Weise gegenseitig polieren. Bei gebräuchlichen Metallen sind derartige polierte Oberflächen schlechte Leiter, wodurch Störgeräusche oder zeitweilige Unterbrechungen der Gespräche hervorgerufen werden.
2. Da im Wähler keine sich drehenden Bauteile vorhanden sind, erfordert er weniger Wartung und nutzt sich praktisch nicht ab.
3. Die zu seinem Betrieb erforderliche Energie ist kleiner als diejenige, welche für Dreh- oder Hebedrehwähler benötigt wird.
4. Er arbeitet leiser, weshalb die durch Kontakte hervorgerufenen Geräusche ebenfalls vermindert werden.
5. Selbstwählzentralen, die mit Kreuzstabwählern ausgerüstet sind, erfordern weniger Platz als solche mit Drehwählern.
6. Die Bau- und Unterhaltungskosten sind geringer.

DAS SCHNURLOSE TELEPHON

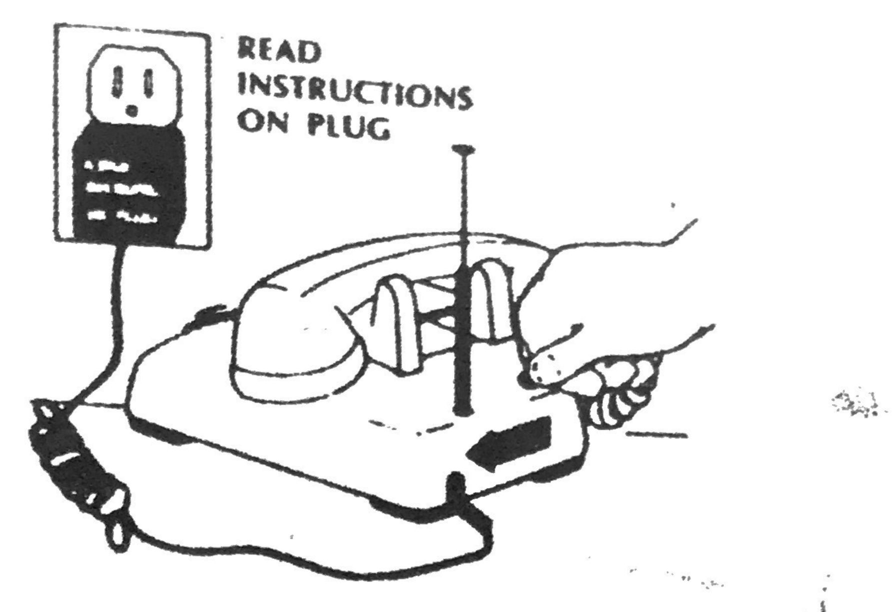
In den USA bereits Wirklichkeit



Diese Basiseinheit wird über Stecker mit Telephonleitung und Starkstromnetz verbunden.Sie enthält einen Sender und einen Empfänger.

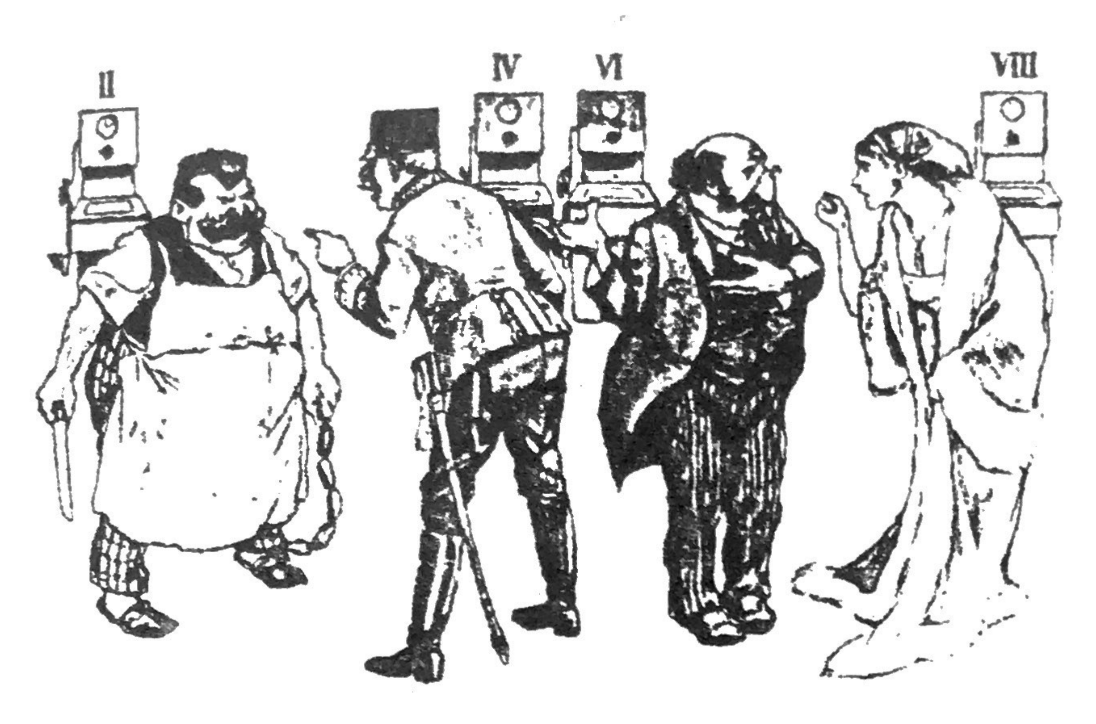


Das schnurlose Telephon enthält ebenfalls einen kleinen Sender und einen Empfänger.Über eine ausziehbare Antenne erfolgt die Verbindung zur Basiseinheit,welche an die Telephonleitung angeschlossen ist.



Der Akkumulator des schnurlosen Telephons wird über Nacht am Netz aufgeladen.





Die vier Partner beim
Vierteltelephon



Endlich wieder Ruhe!

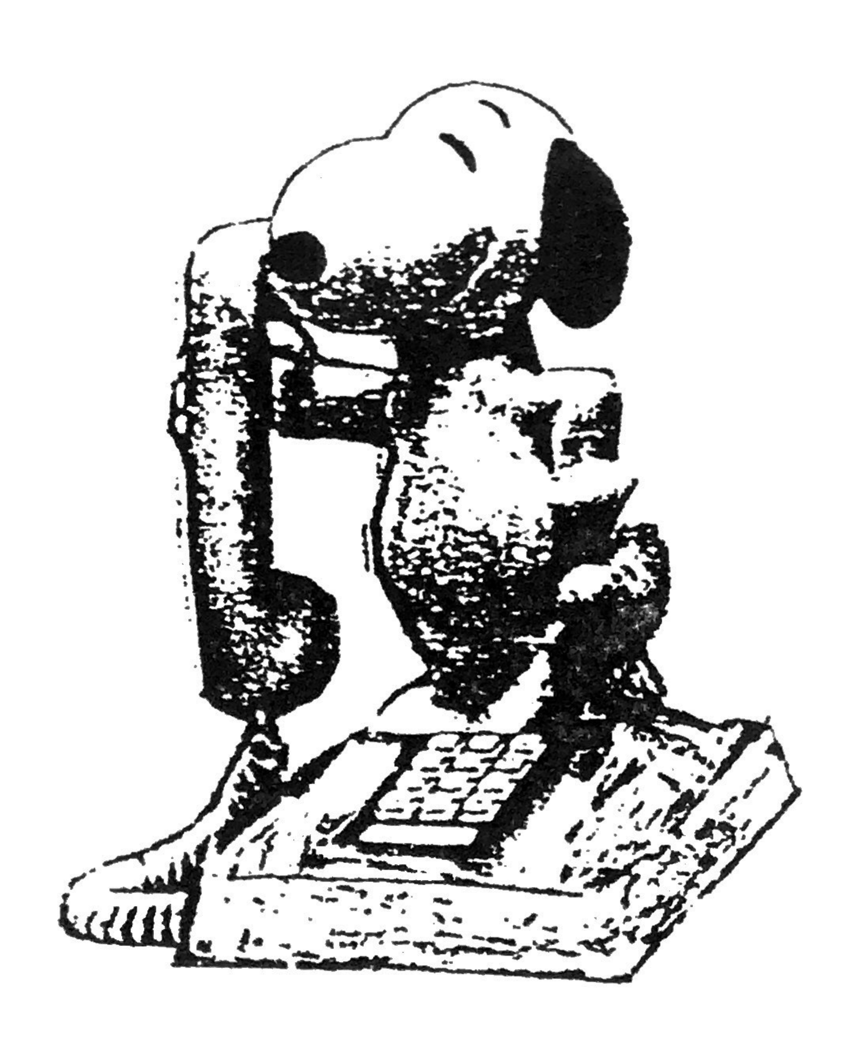
Nach Aquarellen von Heinrich Pangratz sen.



Mit dem Telephonhörer verfügte man über eine billige, weil in großen Stückzahlen hergestellte Anordnung, welche kleinste Mengen elektrischer Energie hörbar machen konnte.Dies rief die Erfinder auf den Plan. Im Jahre 1888 - vor Entdeckung der Röntgenstrahlen - ersann der New Yorker Arzt John Harvey Girdner einen "telephonischen Geschoßsucher".An den Hörer waren zwei Elektroden aus gleichem Material angeschlossen.Der Patient hatte die eine,birnenförmige, Elektrode in den Mund zu nehmen,während die andere als Nadel ausgebildet war.Mit dieser stocherte der Arzt nach dem herauszuschneidenden Geschoß.Wenn die Nadel das aus Blei bestehende Geschoß berührte,entstand aus Blei,Körperflüssigkeit des Patienten und Elektrodenmaterial ein galvanisches Element.Der Arzt hörte deshalb ein Knacken im Hörer.

Um 189o gab es diese
"Liqueur-Telephon".
"...wenn der Knopf zum
Anruf gedrückt wird, öffnet
sich der Deckel automatisch
und zeigt dem erstaunten
Blick eine Liqueurflasche
mit zwei Gläsern."





Hergestellt im Eigenverlag des Technischen Museums·Wien, 1981
Leitung: W.Hofrat Dipl.-Ing. R. Niederhuemer